ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ

ಜಿ.ಟಿ. ನಾರಾಯಣ ರಾವ್



ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ
ಲೇಖಕ: ಜಿ.ಟಿ. ನಾರಾಯಣ ರಾವ್

[ಕರ್ನಾಟಕ ಸಹಕಾರೀ ಪ್ರಕಾಶನ ಮಂದಿರ, ನಿಯಮಿತ, ಬೆಂಗಳೂರು ಮುದ್ರಣ: ೧೯೭೦ ೮+೧೦೩ ಪುಟಗಳು ಬೆಲೆ ರೂ ಮೂರು.]

ಪ್ರಕಾಶನದ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ ನಿರಂಜನರಿಂದ
ಕೃತಿಕರ್ತೃ ಪರಿಚಯ
(೫ ಮಾರ್ಚ್, ೧೯೭೦)

ಅಪೂರ್ವ ಬರವಣಿಗೆಯೊಂದನ್ನು ಹೆಮ್ಮೆಯಿಂದ ಕನ್ನಡ ಓದುಗರ ಮುಂದಿಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ವಿಷಯ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಮನೆಮಾತಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾತ್ರೆ. ಲೇಖಕರು ಕನ್ನಡ ವಿಶ್ವಕೋಶದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದಕ ಜಿ.ಟಿ ನಾರಾಯಣರಾಯರು.

ಇಂಥದೊಂದು ಬರಹ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅಭಿಮಾನ ಪಡಬೇಕದ ಸಂಗತಿ. ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟವೆಂದು ಕಾಣಬಹುದಾದ ಅಪೊಲೋ ಯಾನ ಜಿಟಿ ನಾರಾಯಣರಾಯರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ರಮ್ಯ ಕಥನವಾಗಿದೆ. ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಚೇತನವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ 'ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ'ಯಂಥ ಸೊಬಗಿನ ಸೃಷ್ಟಿ ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಕರ್ತೃ ನಾರಾಯಣರಾಯರಿಗೂ ಹೊದಿಕೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಮದರಾಸಿನ USIS ಕಚೇರಿಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ ಕರಡು ತಿದ್ದಲು ನೆರವಾದ 'ಜ್ಞಾನಗಂಗೋತ್ರಿ' ಸಂಪಾದಕವರ್ಗದ ರಾಜಾ ಶೈಲೇಶಚಂದ್ರ ಗುಪ್ತರಿಗೂ ವಂದನೆಗಳು.

ಓದುಗರಲ್ಲಿ ಲೇಖಕನ ವಿಜ್ಞಾಪನೆಗಳು
ಜಿ. ಟಿ ನಾರಾಯಣರಾವ್, ಮೈಸೂರು
(೨೨ ಫೆಬ್ರವರಿ, ೧೯೭೦)

ಶ್ರೀ ನಿರಂಜನ ಅವರು ಇಂಥ ಒಂದು ಬರವಣಿಗೆಯನ್ನು ನನ್ನಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದರು. ಇದು ನನಗೂ ಪ್ರಿಯವಾದ ಹವ್ಯಾಸ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಾನು ಆಗಾಗ 'ಕಸ್ತೂರಿ', 'ಕರ್ಮವೀರ' ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಯಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಸಂಪಾದಕರ ಇಚ್ಛೆ ಪ್ರಕಾರ ಹಲವಾರು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನನ್ನ ಕೆಲಸ ಸುಲಭವಾಯಿತು. ಈ ಸಂತೋಷದಾಯಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನನಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದುದಕ್ಕೆ ಶ್ರೀ ನಿರಂಜನರಿಗೂ 'ಕಸ್ತೂರಿ', 'ಕರ್ಮವೀರ' ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಸಂಪಾದಕರುಗಳಿಗೂ ನಾನು ಕೃತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಮುದ್ರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾಶನ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿರುವ ಶ್ರೀ ಪ.ಸು ಭಟ್ಟರಿಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಹಕಾರಿ ಪ್ರಕಾಶನ ಮಂದಿರ, ನಿಯಮಿತ, ಬೆಂಗಳೂರು ಇದರ ಇತರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು. ನವಚಂದ್ರನನ್ನು ಕುರಿತ ತಮ್ಮ 'ಚಂದ್ರನಿಗೆ' ಕವನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದ್ಧರಿಸಲು ಅನುಮತಿಯಿತ್ತ ಡಾ। ಜಿ.ಎಸ್ ಶಿವರುದ್ರಪ್ಪನವರಿಗೆ, ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿ ಬರೆದು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶ್ರೀ ಸಿ.ವಿ ಇಟಿಗಟ್ಟಿಯವರಿಗೆ, ಅಪೊಲೊ ಯೋಜನೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಸಹಕರಿಸಿದ ಅಮೆರಿಕ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕೇಂದ್ರದ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಆರ್ ಶ್ರಿಕಂಠರಾಯರಿಗೆ ನಾನು ಆಭಾರಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ನನ್ನ ವಕ್ರಗಮನದಲ್ಲಿ ತಾಳಗೆಡದೆ ನಡೆದು ಬಂದಿರುವ ನಿಮಗೆ ಇದೊ ವಂದನೆ! ಅಭಿವಂದನೆ!

ವಿ–ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೊಂದು ಸಂಪಾದಕೀಯ
ಅಶೋಕವರ್ಧನ
(೪ ಜೂನ್, ೨೦೧೩)

ನನ್ನ ತಂದೆ – ಜಿಟಿನಾ ಅವರ ಎಲ್ಲ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅಂತರ್ಜಾಲಕ್ಕೇರಿಸಿ ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ 'ಭವಿಷ್ಯವಿಜ್ಞಾನ'ದ ನಂತರದ ಕೃತಿ ಇದು. Micro soft wordನ ೨೦ರ ಗಾತ್ರದ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ವಾರಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧೫–೨೦ ಪುಟ, ಅಂದರೆ ಮೂಲ ಪುಸ್ತಕದ ಅಧ್ಯಾಯ ಒಂದರ ತಾರ್ಕಿಕ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ಧಾರಾವಾಹಿಯಾಗಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಕಾಲಧರ್ಮಾನುಸಾರ ಮಾನಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ತೊಡಗಿ ಹಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಟಿಪ್ಪಣಿ, ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನೂ ಬರೆದು ಕೊಡುವಲ್ಲಿ ನನಗೊದಗಿ ಏಕೈಕ, ಸಮರ್ಥ ಮತ್ತು ನನ್ನ 'ಪಿತೃ ಭಕ್ತಿ'ಗಿಂತಲೂ ಒಂದು ಕೈಮೇಲಾದ 'ನಾರಾಯಣ್ಮಾವ ಭಕ್ತಿ'ವಂತ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿ ಡಾ। ಎ.ಪಿ. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ (ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ, ಸಂತ ಫಿಲೊಮಿನಾ ಕಾಲೇಜು, ಪುತ್ತೂರು). ಕೇವಲ ಬೆರಳಚ್ಚುಗಾರನ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಮಿಂಚಂಚೆ ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸಿದ ಪಠ್ಯಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ ಚಿತ್ರ, ಚಲಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಪುಟ ಹೊಂದಿಸಿ ಕೊಟ್ಟವನು ಎಂದಿನಂತೆ ನನ್ನ ಜಾಲತಾಣದ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಾಹಕ – ಅಭಯಸಿಂಹ, ಮಗ. ಈ ಪುಸ್ತಕವೂ ಭವಿಷ್ಯವಿಜ್ಞಾನದಂತೇ ನಿಮಗೆ ಹೀಗೇ ಕಂತುಗಳಲ್ಲೂ ವಿ–ಪುಸ್ತಕರೂಪದಲ್ಲೂ ಓದುವುದಕ್ಕೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಿಸಿದ್ದೇನೆ.

ಅತ್ರಿ ವಿ–ಪುಸ್ತಕಗಳು
ಅಭಯಾದ್ರಿ, ಪಿಂಟೋರವರ ಓಣಿ
ಕರಂಗಲ್ಪಾಡಿ, ಮಂಗಳೂರು ೫೭೫೦೦೩
ದೂರವಾಣಿ ೦೮೨೪–೨೪೯೨೩೯೭
ಮಿಂಚಂಚೆ: athreebook@gmail.com
ಜಾಲತಾಣ: www.athreebook.com

ಅಧ್ಯಾಯ ಒಂದು
ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಕಂಡ ಚಂದ್ರ
ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ

"ಶಿಶುರಾಮನಾಗಸದಿ ಮೆರೆದ ಪೂರ್ಣೇಂದುವಂ ನೋಡಿ, ಮೋಹಿಸಿ, ಪಡೆಯೆ ಹಲುಬಿ, ಹಂಬಲಿಸಿ, ಕಾಡಿದನು ಕೌಸಲ್ಯೆಯಂ." (ರಾಮಾಯಣ ದರ್ಶನಂ)

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ದಶರಥ "ಶಿವ ಶಿವಾ, ತಿರೆಗರಸನಾದರೇನೊಂದು ಕೂಸಿನ ಬಯಕೆ ಬಡತನವನೊಡರಿಸಿತಲಾ! ತನ್ನ ಸಿರಿಯಿನಿತು ಪುಸಿಯಾಯ್ತೇ?" ಎಂದು ದುಃಖಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಮಗುವಿನ ಸಮೇತ ಆಕಾಶನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಚಂದ್ರಮಂಡಲದೆಡೆಗೆ ಹಾರಿದರೆ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಗುರಿ ತಲುಪಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಶಿಶುರಾಮ ತಾನು ಬಯಸಿದ ಚಂದ್ರ ಅದು – ಎಂದು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಒಪ್ಪಲಾರ. ಏರು, ತಗ್ಗು, ಗುಂಡಿಗುಳುಪುಗಳಿರುವ ಈ ಮರುಭೂಮಿಯನ್ನಲ್ಲ ತಾನು ಬಯಸಿದ್ದು. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಗಲವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುವ (ಭೂಮಿಯ) ಬಿಂಬವನ್ನು ಎಂದು ಅತ್ತರೆ ದಶರಥನಿಗೆ (ಅಥವಾ ಕವಿಗೆ) ಹೊಸತೊಂದು ತಲೆನೋವು ಉಂಟಾಗದಿರದು. ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪನೆ ಚಂದ: ಅದರ ಬೆನ್ನೇರಿ ಹೋದ ವಾಸ್ತವಿಕತೆ ಕಾಣುವುದು ಬೇರೇನನ್ನೋ!

ಒಂದು ಹುಣ್ಣಿಮೆ ರಾತ್ರಿ. ಸೂರ್ಯ ಮುಳುಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರ ಪೂರ್ವಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತಿದೆ; ಮೊಲ ಕುಳಿತಿರುವ ಬಿಂಬ, ತಂಪು ಕಿರಣ, ಸೌಮ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ, "ಅಗಣಿತ ತಾರಾಗಣಗಳ ನಡುವೆ" ಪ್ರಮುಖ ಅಸ್ತಿತ್ವ; ನಿಶ್ಶಬ್ದ ಆದರೂ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಶ್ಚಿಮಾಭಿಮುಖ ಚಲನೆ – ಒಂದೊಂದೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬಿಡಿಸಲಾಗದ ಒಗಟು, ವಿವರಿಸಲಾಗದ ಅಚ್ಚರಿ. ಇಂಥಲ್ಲಿ ಬಗೆಗಣ್ಣಿನ ಕೈವಾಡ ಹೆಚ್ಚು. ಚಂದ್ರ ಬೆಣ್ಣೆ ಮುದ್ದೆಯೇ? ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಯಾರೋ ಬಹುಮಾನಿಸಿದ ಬಂಗಾರದ ಮೆಡಲೇ? ಸ್ವರ್ಗದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ 'ನಮಸ್ಕಾರ ಕಲ್ಲು' ಚಂದ್ರನೇ? ತಾರೆಗಳು ಚಂದ್ರನ ಮಡದಿಯರೇ? ಅವರಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ಮಂದಿ ಮಾತ್ರ ಮನದನ್ನೆಯರೇ? ಗುರುಪತ್ನಿಯನ್ನು ಮೋಹಿಸಿದ ಚಂದ್ರ ಶಾಪಗ್ರಸ್ತನಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಮರಣಹೊಂದಿ ಪುನರ್ಜನ್ಮ ಪಡೆಯುವನೇ? ವ್ಯೋಮ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ದಾರಿ ತಪ್ಪಿ ರಾಹು ಕೇತು ಎಂಬ ರಾಕ್ಷಸರ ಬಾಯಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಾನೆಯೇ? ಮನುಷ್ಯ ಡೋಲು ಬಡಿದು, ಮಂತ್ರ ಪಠಿಸಿ, ರಕ್ಷೆ ನೀಡಿದ ಮೇಲೆ ರಾಕ್ಷಸರ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಪಾರಾಗುವನೇ? ವಿರಹಿಗಳಿಗೆ ಅವನು ತಂಪಾದ ಬರೆ ಎಳೆಯುವುದು ನಿಜವೇ? ಸಮುದ್ರ ಅವನನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಗ್ಗುವುದೇಕೆ? ನೈದಿಲೆಯೂ ಅವನೂ ಆಪ್ತ ಮಿತ್ರರೇ? ಒಂದು ವಿಷಯವಂತೂ ನಿಜ – ರಾತ್ರಿ ನಮಗೆ ಬೆಳಕು ನೀಡಲೆಂದು ದೇವರು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ಲಾಂದ್ರ ಚಂದ್ರ.

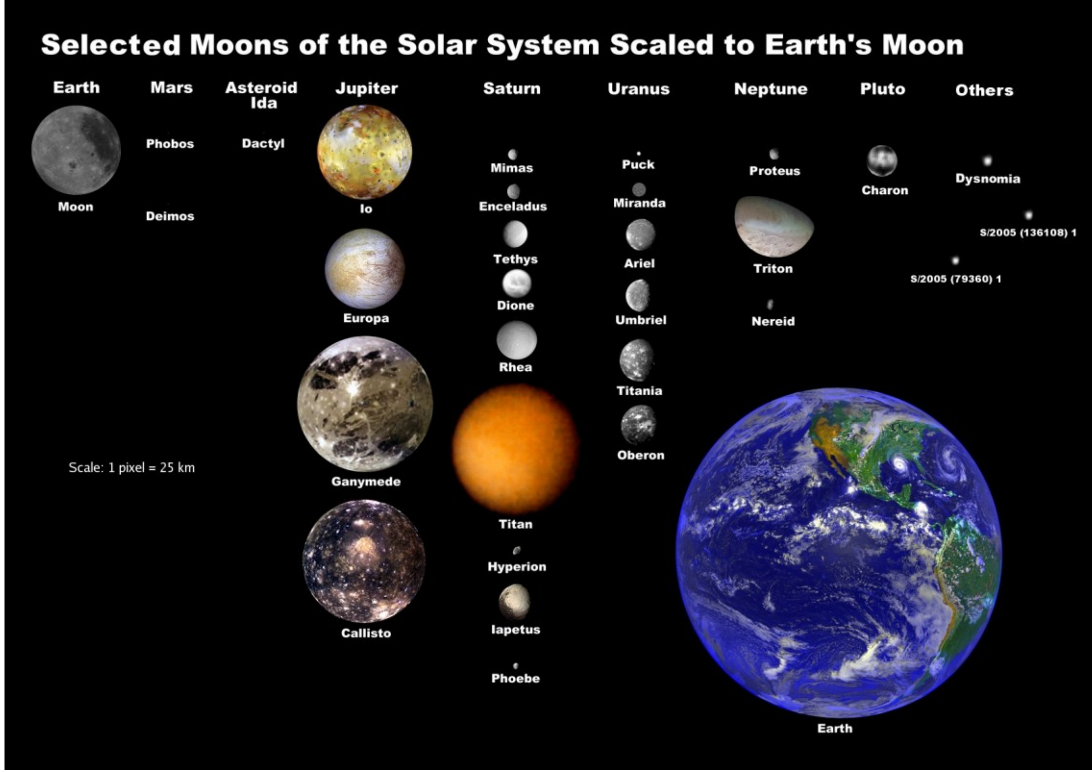
ಕಲ್ಪನೆಯ ಬೆನ್ನೇರಿ ಹೋದ ವಾಸ್ತವಿಕತೆ

ಮೇಲು ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಸಂಬದ್ಧವೆನಿಸುವ ಚಂದ್ರನ ಏರಿಳಿತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮವಿದೆ ಎಂದು ಮನುಷ್ಯ ತಿಳಿದ ದಿವಸ ಕಲ್ಪನಾಲೋಕದ ಮೋಡದ ಮೇಲಿನ ನಡೆಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಕಾಲೂರಿದ.

ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಮುಂದಿನ ರಾತ್ರಿ ತಡವಾಗಿ ಚಂದ್ರೋದಯವಾಯಿತು. ಮರುರಾತ್ರಿ ಮತ್ತೂ ತಡ. ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಬಿಂಬಗಾತ್ರ ಕುಗ್ಗಿತು. ಮುಂದೊಂದು ರಾತ್ರಿ ಚಂದ್ರ ಇಲ್ಲ. ಇನ್ನೆರಡು ರಾತ್ರಿ ಕಳೆಯುವಾಗ ಬಾಲಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯನ ಹಿಂದೆ ಮುಳುಗುತ್ತಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆಯೂ ಚಂದ್ರೋದಯ ರಾತ್ರಿಯಿಂದ ರಾತ್ರಿಗೆ ತಡವಾಗಿಯೇ ಆದರೂ ಅದರ ಬಿಂಬ ಗಾತ್ರ ಮಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಮತ್ತೊಂದು ರಾತ್ರಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಪುನಾರ್ವರ್ತನೆ. ಹೀಗೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಿಂದ ಮುಂದೆ ಕ್ಷಯಿಸುತ್ತ ಹೋದ ಚಂದ್ರಬಿಂಬ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದು, ಅಂದು ಅಮವಾಸ್ಯೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತ ಸಾಗಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಂದು ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಪೂರ್ವವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತಲೆದೋರುವುದು ಉಂಟು. ಅದು ಹುಣ್ಣಿಮೆ ರಾತ್ರಿ ಮಾತ್ರ. ಅಂದು ಚಂದ್ರಬಿಂಬ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೋ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಗಿಯೋ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಾಣದಾಗುವುದು, ಇದು ಒಂದು ನೆರಳು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಸನ್ನಿವೇಶ; ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಮನುಷ್ಯ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ನಿಯತಕಾಲಿಕತೆ (ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವಸ್ಥೆಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ) ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದ. ಕಾಣುವ ಚಂದ್ರ ಕಂಡಷ್ಟು ಸುಲಭನಲ್ಲ ಎಂಬ ಅರಿವು ಮೂಡಿದಾಗ ಮಾನವ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟ.

ಭೂಮಿ – ಅಂದರೆ ಮಾನವನ ನೆಲೆವನೆ – ನಿಶ್ಚಲ. ಇದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅನಂತ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ನಕ್ಷತ್ರ ಮೊದಲಾದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಖರತೆ, ಚಂದ್ರನ ಸೌಮ್ಯತೆ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮಿನುಗು ಎಲ್ಲವೂ ಮಾನವನ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ. "ನಾನಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮೂರು ಲೋಕವೂ ಇಲ್ಲ" ಎಂದು ಮನುಷ್ಯ ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದ. ಕಂಡದ್ದಾದರೂ (ಇಂದು, ಮುಂದೂ ಸಹ) ಹೀಗೆಯೇ ಅಲ್ಲವೇ? ಕಾಲ ಉರುಳಿದಂತೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿವಾರಣೆ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಹೊಸವೆರಡು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದು ಜ್ಞಾನದ ಹಸಿವಿನ ಲಕ್ಷಣ. ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು ಸ್ಥಿರ ನಕ್ಷತ್ರಚಿತ್ರಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿಯೂ ಅವು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಂಡರೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಚಲನೆಯೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಇದೆ; ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿಯೂ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರಚಿತ್ರ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಮನುಷ್ಯ ಕಂಡ. ವಿಶ್ವಕೇಂದ್ರ ಭೂಮಿ ಎಂಬ ಆಧಾರ ಭಾವನೆಯ ಶ್ರುತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಹೊಸ ಶೋಧ ಅಪಸ್ವರ ಮಿಡಿಯಿತು. ತನ್ನ ಸಾರ್ವಭೌಮತ್ವ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡಲು ಮನುಷ್ಯ ಸಿದ್ಧನಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಹಗಳ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಚಲನೆಗೆ ಬೇರೆ ಕಾರಣ ಹುಡುಕಿದ. ಪ್ರತಿ ಆಕಾಶಕಾಯದ ಕಕ್ಷೆ (ಎಸೆದ ಕಲ್ಲು ಸಾಗಿದ ದಾರಿ ಕಲ್ಲಿನ ಪಥ; ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಗಮಿಸುವ ದಾರಿ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆ) ಭೂಮಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತ (ಇದರ ಹೆಸರು ಅಧಿವೃತ್ತ) ಎಂಬ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ. ಇದೊಂದು ಇಂದಿಗೂ ವಿಸ್ಮಯ ತರಿಸುವಂಥ ಬೌದ್ಧಿಕ ಏರ್ಪಾಡು. ಆದರೆ ತಳದ ಆಧಾರ ಭಾವನೆಯೇ ಕುಸಿಯುವ ಕಾಲ ದೂರವಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೊಂದು ದಿವಸ ಜ್ಞಾನಪ್ರವಾಹ ಇದನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡೇ ಹೋಯಿತು. ಸೂರ್ಯ ಭೂಮಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಬಲಿಷ್ಠ ಕಾಯ; ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸೂರ್ಯರೇ; ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಚುಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿವೆ; ಆಕಾಶ ಅಥವಾ ವಿಶ್ವ ಮೇರೆ ಇಲ್ಲದ ಮಹಾವ್ಯಾಪ್ತಿ – ಹೀಗಿರುವಾಗ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸೂರ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವುದೆಂದರೇನು? (ಒಂದು ವಸ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸಿದರೆ ಆ ಚಲನೆಯ ಹೆಸರು ಆವರ್ತನೆ). ಭೂಮಿಗೆ ಅನಂತವ್ಯಾಪ್ತಿಯೂ ಇಲ್ಲ, ಅದು ಚಪ್ಪಟೆಯೂ ಅಲ್ಲ. ಅದು ಸರಿಸುಮಾರು ಗೋಳಾಕಾರದ ಒಂದು ವಸ್ತು. ಅದು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರ್ತಿಸುತ್ತ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಗ್ರಹಗಳೂ ಹಾಗೆಯೇ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ವಿಶ್ವಕೇಂದ್ರ ಭೂಮಿ ಅಲ್ಲ ಎಂಬ ತಿಳಿವು ಹೊಳೆದಾಗ ಮಾನವ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಎರಡನೆಯ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟ.

ಸೂರ್ಯನ ಮಕ್ಕಳು

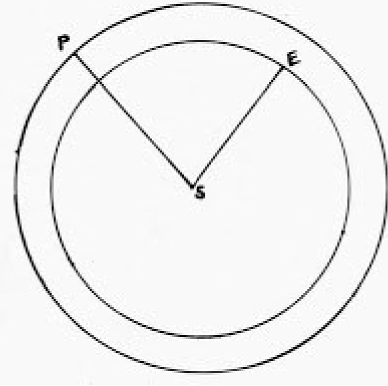


ಹಳೆಯ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳು, ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಜ್ಞಾನದ ಬೆಳಕು ಬಂದಂತೆ ಮಾಯವಾದುವು. ವಿಶ್ವದ ರಚನೆಗೆ ಅಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೊಸ ಅರ್ಥ ಬಂತು. ವಿಶ್ವಕೇಂದ್ರ ಭೂಮಿ ಅಲ್ಲ, ಇದೊಂದು ಸಾಧಾರಣ ಗ್ರಹ ಎಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಹತಾಶಗೊಳಿಸುವ ಬದಲು ಹೊಸ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಪಂಥಾಹ್ವಾನ ನೀಡಿತು. ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ. ನಮಗೆ ಬೆಳಕು, ಉಷ್ಣ, ಚೈತನ್ಯ ನೀಡುವುದರಿಂದ ಅದು ನಮ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರ. ನಮ್ಮ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರ. ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಭೆ ಇದೆ. ಅದೊಂದು ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ರಾಶಿ (ಅತ್ಯುಷ್ಣ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಿಂದ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಬೀಜರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅವಸ್ಥೆ). ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಜಡ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಪುಟ್ಟ ಕಾಯಗಳು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇವು ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚೂನ್; ಅಷ್ಟ ಗ್ರಹಗಳು.



[**ಡಾ। ಎ.ಪಿ.ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ ಟಿಪ್ಪಣಿ:** ‘ಮತ್ತು ಪ್ಲುಟೋ; ನವಗ್ರಹಗಳು’ ಎಂದಿತ್ತು. ಇಂದು ಪ್ಲುಟೋವನ್ನು ಗ್ರಹಪಟ್ಟದಿಂದ ಇಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಶುರುವಾದದ್ದು ಅಮೇರಿಕದ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೈಕ್ ಬ್ರೌನ್ ಶೋಧದಿಂದ. ಯುರೇನಸ್ ಗ್ರಹದ ಚಲನೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಅಗೋಚರ ಕಾಯ ಕಾರಣವಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿ ಅದರ ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿದ ಮಂದಿಗೆ ಮೊದಲಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು ನೆಪ್ಚೂನ್ ನಂತರ ದಕ್ಕಿದ್ದು ಪ್ಲುಟೋ (ಕ್ಲೈಡ್ ಟೊಂಬಗ್, ೧೯೩೦). ಗುರು – ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಗಳ ನಡುವೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಹಿಂಡು ಇರುವಂತೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು ೫೦ ಖಗೋಳಮಾನ (ಸೂರ್ಯ – ಭೂಮಿ ಅಂತರ = ೧ ಖಗೋಳಮಾನ) ದೂರದಲ್ಲಿ ಪ್ಲುಟೋನನ್ನು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಮೀರಿಸುವ ಕಾಯಗಳ ಹಿಂಡೇ ನೆಲೆಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಯೂಪಿಟರ್ ಬೆಲ್ಟ್ (ಪಟ್ಟಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಪ್ಲುಟೋ ಈ ಪಟ್ಟಿಯ ಸದಸ್ಯ ಎನ್ನುವುದು ತೊಂಬತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂತು. ಹಬಲ್ ಮತ್ತಿತರ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಪ್ಲುಟೋನನ್ನು ಮೀರಿಸುವ ಕಾಯಗಳನ್ನೂ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದವು. ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಈ ಎಲ್ಲವೂ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿವೆ. ಎಂದೇ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಳ ಸಂಸ್ಥೆ ಪ್ಲುಟೋನನ್ನು ಕೂಡ ಕ್ಯುಪಿಟರ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಸದಸ್ಯ ಕಾಯವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಗ್ರಹ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿತು.]

ಸೂರ್ಯ, ಈ ಗ್ರಹ ಪರಿವಾರ, ಉಪಗ್ರಹಗಳು (ಗ್ರಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ವಸ್ತು ಆ ಗ್ರಹದ ಉಪಗ್ರಹ; ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹ) ಮುಂತಾದವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಹೆಸರು ಸೌರವ್ಯೂಹ. ಚಂದ್ರನನ್ನು ಮೊದಲು ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಗ್ರಹವೆಂದೇ (ನಕ್ಷತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ



ಜಡವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಗ್ರಹ) ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಚಂದ್ರನ ಚಲನೆ, ಅವಸ್ಥಾಂತರಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾಯ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಒಂದು ಗಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಡಿಕ್ಕಿ ಆಗಬೇಡವೇ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮೂಡಿರಬೇಕು, ಇಂದೂ ಆ ಸಂಶಯ ಬರುವಂತೆ!

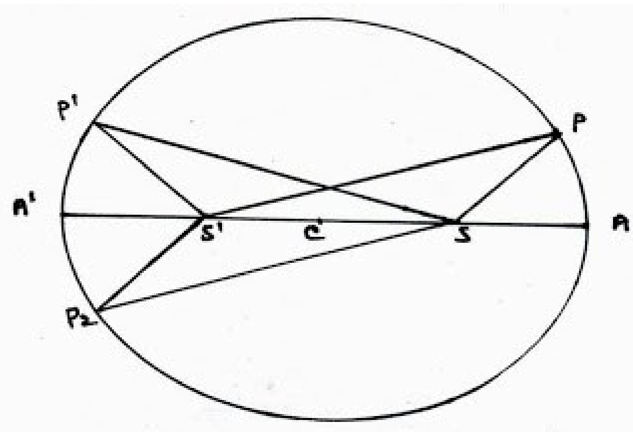
ಸೂರ್ಯ ಬಹುಶಃ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚಕ್ರಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯ ಕೇಂದ್ರ. ಅದರಿಂದ ವಿವಿಧ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ರದ ತಲದ ಮೇಲೆ ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳಿವೆ. ಇಡೀ ಚಕ್ರ ಆವರ್ತಿಸಿದಂತೆ ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಈ ಚಿತ್ರ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ನಿಜರೂಪಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ. ಗ್ರಹಗಳು ಚಕ್ರತಲದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ ಎರಡು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ತಲೆದೋರಬೇಕು: (೧) ಅವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನಗಳು ಎಂದೂ ಬದಲಾಗಬಾರದು. ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳು ರಚಿಸುವ ಆಕೃತಿ ಸದಾ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಹೀಗಿಲ್ಲ. (೨) ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪ ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷಾವೇಗ ದೂರಗ್ರಹಗಳದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ E ಸಮೀಪ ಗ್ರಹ, P ದೂರಗ್ರಹ. ಇವೆರಡೂ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ E ಗಮಿಸಿರುವ ಕಕ್ಷೆಯ ಉದ್ದ ೨πSE, P ಗಮಿಸಿರುವ ಕಕ್ಷೆಯ ಉದ್ದ ೨πS Pಗಿಂತ ಕಿರಿಯದು.

ಕೆಪ್ಲರನ ಕೈಗನ್ನಡಿ

ಇಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಕಗ್ಗಂಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ದಾರಿಯ ಅನುಭವ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿದೆ. ಗೊತ್ತಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಒಂದು ಊಹೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಡಲಾಗುವುದು. ಅದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಫಲ್ಯ ಪಡೆದರೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮುನ್ನಡೆಯಲು ಕೈದೀವಿಗೆ ಆಗುವುದು. ಪಡೆಯದಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಊಹೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಊಹೆ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗುವವರೆಗೂ ಪರಿಷ್ಕರಣ, ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸರತಿ, ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗೆ ಬರೆದ ಭಾಷ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಭಾಷ್ಯ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರು ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

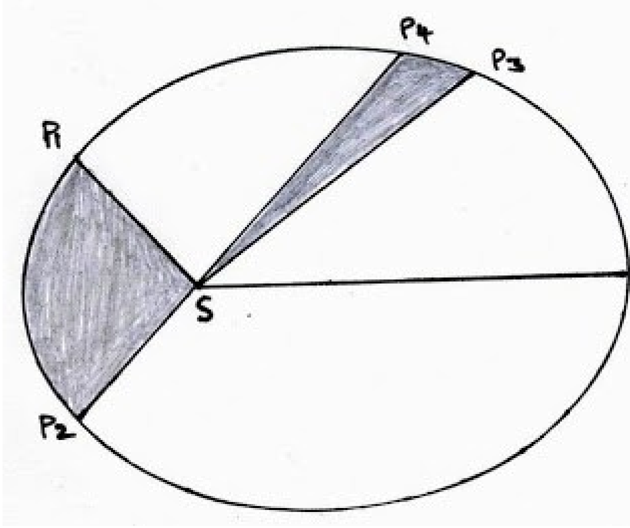
(೧) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆಯೂ ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ನಾಭಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ.
(೨) ಒಂದು ಗ್ರಹ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಕುರಿತು ಸಮಾನ ಕಾಲಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲಗಳನ್ನು ರೇಖಿಸುವುದು.
(೩) ಗ್ರಹದ ಅವಧಿಯ (ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮುಗಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲ) ವರ್ಗ ಕಕ್ಷೆಯ ಅರ್ಧ ದೀರ್ಘಾಕ್ಷದ ಘನದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. [$T^{೨}$ X $a^{೩}$]

ವಿಶ್ವಕ್ಕಿಂತ ಅದನ್ನು ಕುರಿತ ಭಾಷ್ಯ ಭಯಂಕರವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಉದ್ಗಾರ ಸಹಜವಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಒಳಹೊಕ್ಕವರಿಗೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲೂ ಇರುವ ಸೌಂದರ್ಯ ಅರಿವಾಗದಿರದು.



ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳನ್ನು S, $S^{೧}$ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿದೆ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಒಂದೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಸೂಜಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದೆ. ಚೂಪು ಮೊನೆಯಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್ಲನ್ನು (P) ದಾರದ ನಡುವೆ ಸರಿಸಿ ದಾರ ಬಿಗಿಮಾಡಬೇಕು. ಈಗ ಅಖಂಡವಾದ ದಾರ SP, $PS^{೧}$ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಸರಳ ರೇಖೆಗಳಾಗಿ ರೂಪ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ರೂಪ ಕೆಡದಂತೆ (ಅಂದರೆ ದಾರ ಎಂದೂ ಸಡಿಲವಾಗದಂತೆ) P ಯನ್ನು ಜಾರಿಸಬೇಕು. Pಯ ಇಂಥ ಇನ್ನೆರಡು ಸ್ಥಾನಗಳು $P_{೧}$, $P_{೨}$ ಆಗಿದ್ದರೆ, SP + $PS^{೧}$ + $SP_{೧}$ + $P_{೧}S^{೧}$ = $SP_{೨}$ + $P_{೨}S^{೧}$ = ದಾರದ ಉದ್ದ ಎಂದು

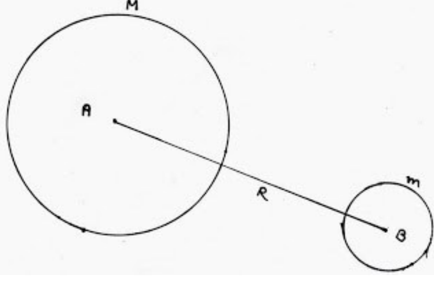
ನೋಡಬಹುದು. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮೊನೆ P ಒಂದು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆ ಆಕಾರದ ವಕ್ರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ; S, $S^{೧}$ ಇದರ ಎರಡು ನಾಭಿಗಳು; $SS^{೧}$ ನ ಮಧ್ಯಬಿಂದು C ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ. ಸರಳರೇಖೆ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತವನ್ನು $A^{೧}$ ಮತ್ತು A ಎಂಬ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತದೆ. $A^{೧}$ A ಯನ್ನು ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ದೀರ್ಘಾಕ್ಷವೆಂದೂ CA = $CA^{೧}$ ಅನ್ನು ಅರ್ಧದೀರ್ಘಾಕ್ಷವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.



ಮೊದಲನೆಯ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಥಾನ S; ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆ P ರೇಖಿಸಿರುವ ದೀರ್ಘವೃತ್ತ. P ಎಂಬ ಗ್ರಹ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ $P_{೧}$ರಿಂದ $P_{೨}$ ಎಂಬಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ (ಚಿತ್ರ ೩). ಆಗ ಅದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಕುರಿತು ರೇಖಿಸಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ $SP_{೧}P_{೨}$. ಮುಂದೆ ಒಂದು ದಿವಸ ಆ ಗ್ರಹ $P_{೩}$ ಎಂಬಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನಷ್ಟೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದು $P_{೩}$ ರಿಂದ $P_{೪}$ ಎಂಬಲ್ಲಿಗೆ ಬರಲಿ. ಈಗ ಗ್ರಹ ರೇಖಿಸಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ $SP_{೩}$ $P_{೪}$. ಎರಡನೆಯ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಇವೆರಡೂ ಸಮಾನ, ಅಂದರೆ ಕ್ಷೇ. $SP_{೧}P_{೨}$ = ಕ್ಷೇ. $SP_{೩}P_{೪}$. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ವಿಷಯ ತಿಳಿಯುವುದು: $P_{೧}$ $P_{೨}$ (ಸೂರ್ಯ ಸಮೀಪದ) ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ $P_{೩}$ $P_{೪}$ (ಸೂರ್ಯದೂರದ) ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು; ಆದರೆ ಇವೆರಡೂ ರೇಖಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲಾಂತರ ಒಂದೇ; ಆದ್ದರಿಂದ ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷಾವೇಗ $P_{೧}$ $P_{೨}$ ಖಂಡದಲ್ಲಿ $P_{೩}$ $P_{೪}$ ಖಂಡಕ್ಕಿಂತ (ಅಂದರೆ ಸೂರ್ಯಸಮೀಪವಿರುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ) ಹೆಚ್ಚು. ಗ್ರಹ Aಯಿಂದ ಹೊರಟು ಪುನಃ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರುವ ಕಾಲಾಂತರ (ಇದೇ ಗ್ರಹದ ಅವಧಿ) T ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮೂರನೆಯ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, $T^{೨}=KCA^{೩}$ ಇಲ್ಲಿ K ಒಂದು ಸ್ಥಿರಾಂಕ.



ಇವುಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕೆಪ್ಲರನ ಸೂತ್ರಗಳೆಂದೇ ಇವು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹೋಪಗ್ರಹಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಈ ಸೂತ್ರಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಪ್ಲರನ ಸೂತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರವೇ ಸೌರವ್ಯೂಹ ಏಕೆ ರಚಿತವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೆಪ್ಲರನ (೧೫೭೧–೧೬೩೦) ಅನಂತರ ಬಂದ ನ್ಯೂಟನ್‌ನಿಗೆ (೧೬೪೨–೧೭೨೭) ಮೂಡಿತು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅವನು ಈಗಾಗಲೇ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ್ದ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಕಾಯಗಳ ನಡುವೆ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲವಿದೆ – ಅಂದರೆ ಒಂದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾಯಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಕಾಯಗಳ ನ್ಡುವಿನ ದೂರದ ವರ್ಗದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ದೊರೆಯುವ ಭಾಗಲಬ್ಧದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಕಾಯಗಳಾಗಿರಲಿ. M, m ಅವುಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳೂ R ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವೂ ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ A, Bಯನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೂ, B, Aಯನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೂ ಸೆಳೆಯುವ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ $GMm/R^{೨}$ ಆಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ G ವಿಶ್ವಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಸ್ಥಿರಾಂಕ. ಈ ನ್ಯೂಟನ್ ನಿಯಮವನ್ನು ಸೂರ್ಯ – ಭೂಮಿ – ಚಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆ (ಬೇರಾವುದೇ ಗ್ರಹ – ಸೂರ್ಯ, ಗ್ರಹ ಅದರ ಉಪಗ್ರಹ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು) ಕೆಪ್ಲರ್ ಸೂತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರವೇ ಇವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ ಎರಡೂ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುವಾಗ ಭೂಮಿಯೇ ಏಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸಬೇಕು? ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಲಿಷ್ಠನೇ ಗೆಲ್ಲುತ್ತಾನೆ (ಬಲವುಳ್ಳದ್ದೇ ಸತ್ಯ, ಬಲವಿಲ್ಲದ್ದೇ ಮಿಥ್ಯ – ಶ್ರೀ ಲಾಂಗೂಲಂ). ತಾಯಿ ಪುಟ್ಟಮಗು ಅಪ್ಪಲೆತಿಪ್ಪಾಲೆ ಆಟ ಆಡುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿ. ಇಬ್ಬರೂ ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ಎಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಮಗುವೇ ತಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಓಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ–ಚಂದ್ರರ ವ್ಯವಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸೂರ್ಯ–ಭೂಮಿ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳನ್ನೂ ವೇಗಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಲ ಆಯಾ ಕಾಯದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

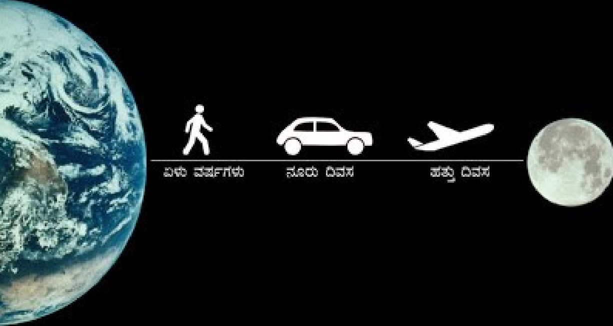


ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಭೂಮಿ ಚಂದ್ರನ ಸಮೇತ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ವಲಯದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಈ ಎರಡನೆಯ (ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲಿನ) ಚಲನೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಲಭಿಸುವುದು, ವೇಗವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಒಂದು ರೈಲು ಬಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊನೆಯ ಬೋಗಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯ ಬೋಗಿಯವರೆಗೆ ನಾವು ಎಷ್ಟೇ ವೇಗದಿಂದ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಓಡಿದರೂ ಬಂಡಿಯ ಚಲನೆಯ ಫಲ ಸಹಜವಾಗಿ ನಮಗೆ ಲಭಿಸುವಂತೆ.

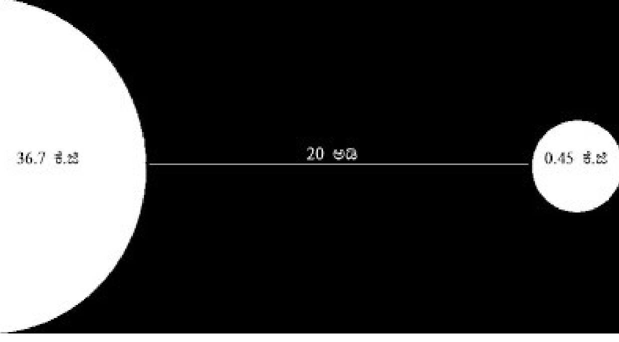
ಈ ಸೂರ್ಯ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವನು? ನಮಗೂ ಅವನಿಗೂ ಇರುವ ದೂರವೆಷ್ಟು? "ಸೂರ್ಯ ಬಲಕ್ಕೆ, ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅವುಗಳ ದೂರಾನುಸಾರ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿ" ಎಂದು ಮಿಲಿಟೆರಿ ಆಜ್ಞೆ ನೀಡಿದರೆ ಎದುರಾಗುವ ಚಿತ್ರ ವಿಸ್ಮಯಕರವಾಗಿದೆ. ಗಾತ್ರ? ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಬಳಿಸಬಲ್ಲ ದೈತ್ಯ ಸೂರ್ಯ. ಆದರೆ ದೂರ? ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಗ್ರಹಗಳ ಸರಾಸರಿ ದೂರ (ದಶ ಲಕ್ಷ ಕಿಮೀಗಳಲ್ಲಿ) ಹೀಗಿವೆ: ಬುಧ ೫೭.೯ (ಖ.ಮಾ ೦.೩೮೭), ಶುಕ್ರ ೧೦೮.೨ (೦.೭೨೩), ಭೂಮಿ ೧೪೯.೬ (೧), ಮಂಗಳ ೨೨೭.೯ (೧.೫೨೪), ಗುರು ೭೭೮.೪ (೫.೨೦೩), ಶನಿ ೧೪೨೪ (೯.೫೨೨), ಯುರೇನಸ್ ೨೮೭೨ (೧೯.೨೦), ನೆಪ್ಚೂನ್ ೪೪೯೯ (೩೦.೦೬), ಪ್ಲೂಟೋ ೫೯೪೩ (೩೯.೭೨). ಆಕಾಶದ ಗಾತ್ರ, ದೂರಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಅನುಭವದ ಮಾನದಂಡದಿಂದ ಅಳೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದಾಗ ಮಾನವ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಗತಿಪರ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಊರಿದ.

ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಮಗಳು

ಮೇಲಿನ ಮಿಲಿಟೆರಿ ಕವಾಯಿತಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ವಿವಿಧ ಗ್ರಹಗಳ ದೂರಗಳು ಹೀಗಿವೆ (ದಶಲಕ್ಷ ಕಿಮೀಗಳಲ್ಲಿ) ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ – ಶುಕ್ರ ೪೦, ಬುಧ ೯೧.೨. ಸೂರ್ಯನ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಮಂಗಳ ೭೭.೬ ಗುರು ೧೨೬೯ ಯುರೇನಸ್ ೨೭೦೪ ನೆಪ್ಚೂನ್ ೪೩೨೦ ಪ್ಲೂಟೋ ೫೭೩೧.

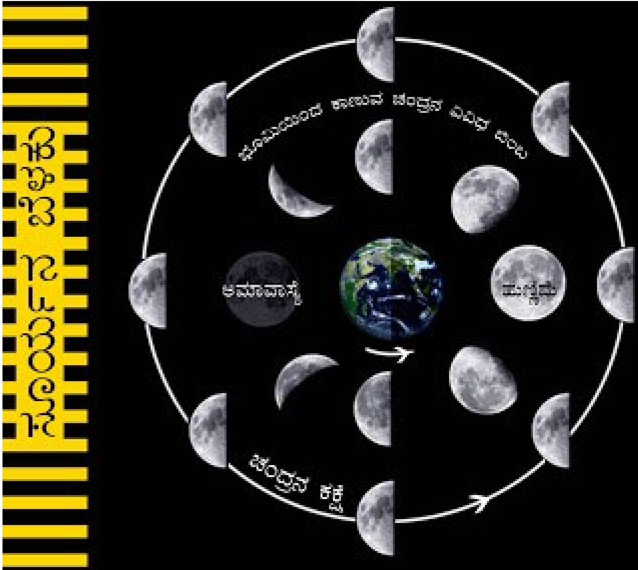


ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರನ ದೂರ ೩,೮೪,೪೦೦ ಕಿಮೀ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ನಮಗೆಷ್ಟು ಸಮೀಪ! ಚಂದ್ರ ನಮ್ಮ ನೆರೆಮನೆ. ಶುಕ್ರದೂರ ಚಂದ್ರದೂರದ ನೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಮಂಗಳದೂರ ಇನ್ನೂರರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು; ಶುಕ್ರ ಮಂಗಳಗಳು ನಮ್ಮ ನೆರೆ ಗ್ರಹಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕಾಶಯಾನ ಅಂತರಗ್ರಹ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವ ಮನುಷ್ಯನ ಮೊದಲ ಆಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣ ಸಮೀಪದ ಚಂದ್ರ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಚಂದ್ರನಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಆಕಾಶಕಾಯ ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿರುವ ಕಲೆಗಳು ಅಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕೂಪಗಳಿಂದಾದವು. ಚಂದ್ರನ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದ ಸೂರ್ಯನ ಕೋನೋನ್ನತಿ ಇವನ್ನು ತಿಳಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಎತ್ತರವನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಇದೇ ಕ್ರಮದಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತೇ ಅಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ೨೦,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಅಲ್ಲಿವೆ (ನಮ್ಮ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಶಿಖರದ ಎತ್ತರ ೨೯೦೦೨ ಅಡಿಗಳು). ಚಂದ್ರನ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿಯನ್ನು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲದ ನಿಯಮದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ ಭೂಮಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಸುಮಾರು ೧/೮೧ರಷ್ಟು. ಚಂದ್ರಗೋಳದ ವ್ಯಾಸ ಭೂಮಿವ್ಯಾಸದ ಸುಮಾರು ೧/೪ರಷ್ಟು – ಅಂದರೆ, ಭೂಮಿಗೋಳದೊಳಗೆ ಸುಮಾರು ೫೦ ಚಂದ್ರರನ್ನು ತುಂಬಿಸಬಹುದು. ಭೂಮಿ–ಚಂದ್ರರ ನಡುವಿನ ದೂರ ಗಂಟೆಗೆ ೧೬೦೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಹತ್ತು ದಿವಸಗಳ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯಾಣ; ಗಂಟೆಗೆ ೧೬೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸುವ ಕಾರಿಗೆ ೧೦೦ ದಿವಸಗಳ ನಿರಂತರ ಓಟ; ಗಂಟೆಗೆ ೪.೮ ಕಿಮೀ ವೇಗದ ನಡಿಗೆಗಾರನಿಗೆ ಏಳು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದ ನಿರಂತರ ನಡಿಗೆ. ಭೂಮಿಗಾತ್ರದ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಒಂದು ಸೇತುವೆ ಕಟ್ಟಿದರೆ ಸುಮಾರು ೩೦ ಬಂಡೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಮ್ಮ ಯಾವ ಮಿತಿಯಿಂದ ಅಳೆದರೂ ಚಂದ್ರನ ದೂರ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ, ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದ ಸಂಖ್ಯೆ. ಆದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಈ ದೂರ ಎರಡು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಬೆಳಕು, ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗ ಮುಂತಾದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ



ತರಂಗಗಳ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೩,೦೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ. ಈ ವೇಗವನ್ನು ಮೀರಿಸುವ (ಅಥವಾ ಹೊಂದುವ) ಇತರ ಭೌತ ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿಗಳು ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಅರ್ಥ ಇಷ್ಟು: ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ರಾತ್ರಿ ನಿಂತು ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಟಾರ್ಚ್ ಲೈಟನ್ನು ಬೀರಿದರೆ ಎರಡು ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ಮುಗಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಆ ಬೆಳಕು ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಕಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಸುಮಾರು ಏಳು ಸಲ ಭೂಮಿಯನ್ನು (ಪರಿಧಿ ೪೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ) ಪರಿಭ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭೂಮಿ–ಚಂದ್ರ ಇವುಗಳ ಚಲನೆ ತಿಳಿಯಲು ಅವನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಇನ್ನೊಂದರ ನಿಕಟ ಅನುಯಾಯಿ. ಒಂದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದರ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿ–ಚಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಡಂಬೆಲ್ ಅಥವಾ ಇಗ್ಗುಂಡಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದುಂಟು. ೩೬.೭ ಕೆಜಿ (೮೧ ಪೌಂಡು) ಮತ್ತು ೦.೪೫ (೧ ಪೌಂಡು) ಕೆಜಿ ಭಾರದ, ೨೦ ಸೆಮೀ (೮ ಇಂಚು) ಮತ್ತು ೫ ಸೆಂಮೀ (೨ ಇಂಚು) ವ್ಯಾಸದ ಎರಡು ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ೨೦ ಅಡಿ ಉದ್ದದ ಸರಳಿನಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಅಸಮಭಾರದ ಇಗ್ಗುಂಡು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂಕ್ಷೇಪ ಚಿತ್ರಣ. ಸರಳಿನ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಇಗ್ಗುಂಡನ್ನು ಎತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಅದು (ಗದೆಯಂತೆ) ನೆಲದೆಡೆಗೆ ವಾಲುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ – ಭಾರದ ಗುಂಡು ನೆಲದೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಗ್ಗುಂಡನ್ನು ಸಮತೂಕವಾಗಿ ಎತ್ತಲು ಹಿಡಿಕೆಯನ್ನು ಭಾರದ ಗುಂಡಿನೆಡೆಗೆ ಸರಿಸಬೇಕು. ಈ ಹಿಡಿಕೆಯ ಬಿಂದು ಇಗ್ಗುಂಡಿನ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ. ಭೂಮಿ–ಚಂದ್ರ ಇಗ್ಗುಂಡಿನ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ ಎಲ್ಲಿರಬಹುದು? ಭೂಮಿಯಿಂದ ಎಷ್ಟು ಮೈಲು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು? ಉತ್ತರ ನಿರಾಶೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ – ಆ ಬಿಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ (ನಾವು ನಿಂತಿರುವ ಭಾಗ ಮೇಲ್ಮೈ) ೧೬೦೦ ಕಿಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿದೆ! ಅಂದರೆ ಭೂಮಿ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅದನ್ನು ಚಂದ್ರ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೪೮೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ. ತಾಯಿಮಗಳ ಅಪ್ಪಾಲೆತಿಪ್ಪಾಲೆ ಆಟದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಾಗ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರ ಸಹಜವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಸಹ ಪರಿಭ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ – ಚಂದ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಈ ಸೂರ್ಯ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಭೌತ ಘಟನೆಯಿಷ್ಟು: ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ ಕೆಪ್ಲರನ ಮೊದಲನೆಯ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ನಾಭಿಯಲ್ಲಿರುವ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವುದು; ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರರು ಈ ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಅಪ್ಪಲೆತಿಪ್ಪಾಲೆ ಆಡುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತವೆ.



ಭೂಮಿಗೆ ಇರುವಂತೆ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಚಲನೆಗಳಿವೆ – ಒಂದು, ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವುದು, ಆವರ್ತನೆ; ಇನ್ನೊಂದು, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಚಲಿಸುವುದು, ಪರಿಭ್ರಮಣೆ. ಇವೆರಡರ ಅವಧಿಯೂ ೨೭.೫ ದಿವಸಗಳು (ದಿವಸ = ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿ). ನಮ್ಮ ದಿವಸ ಮತ್ತು ವರ್ಷ (೩೬೫.೨೪೨೨ ದಿವಸಗಳು) ಎರಡರ ಕಾಲಾವಧಿ ಒಂದೇ ಆದರೆ ಏನಾದೀತು? ಚಳಿಗಾಲದ ಹಿಮದಟ್ಟೈಸಿರುವ ನಡುರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಶಾಖಕ್ಕಾಗಿ ಧಗಧಗನೆ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ನಡುಮನೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದೀರಿ. ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದೀರಿ – ನಿಮ್ಮ ಮುಂಭಾಗ, ಅಂಗೈ ಸದಾ ಶಾಖದೆಡೆಗೆ. ಇಂಥ ಒಂದೊಂದು ಸುತ್ತನ್ನೂ ಮುಗಿಸುವಾಗ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಯದಂತೆಯೇ ಒಂದು ಸುತ್ತನ್ನೂ ಮುಗಿಸಿರುತ್ತೀರಿ! (ನಿಮ್ಮ ಬೆನ್ನಿನ ದರ್ಶನ ಭಾಗ್ಯ ಅಗ್ಗಿಷ್ಟಿಕೆಗೆ ಲಭಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ದಿವಸ, ವರ್ಷಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದದವಾದಾಗ ಇದೇ ಭಾಗ್ಯ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು – ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಂದೂ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೋಡದು. ಅಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರ ತಮಸ್ಸು ಮೇರುಶೈತ್ಯ; ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಖಂಡ ಹಗಲು, ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲಾರದಷ್ಟು ಶಾಖ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಸಂಭವವೂ ಇದೆ. ಚಂದ್ರ–ಭೂಮಿ ಸಂಬಂಧ ಇಂಥ ಕೌತುಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕು. ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಷ್ಟೆ – ಭೂಮಿ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಬೆಳಕು ಶಾಖ ನೀಡುವ

ಆಕರವಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡುವವನಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಂದೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಭಾಗ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂಬದಿ, ಕಾಣದ ಮೈ. ಹಾಗಾದರೆ ಚಂದ್ರಬಿಂಬದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಏರಿಳಿತಗಳೇಕೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮೂಡುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ನಿಲುವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲವಿದೆ. ಚಂದ್ರ, ಭೂಮಿಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕು ನೀಡುವ ಆಕರ ಸೂರ್ಯ; ಈ ಬೆಳಕನ್ನು ಅವು ಹೀರಿ ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶವನ್ನು ಚಂದ್ರ ಕಾಂತಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿ ಕಾಂತಿ (ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದ ಆರಂಭದ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಹೊಳೆಯದ ಭಾಗ ಮಸಕಾಗಿ ಕಾಣುವುದು ಭೂಮಿಕಾಂತಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದರಿಂದ) ಎಂದು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ದ್ವಿವಿಧ ಚಲನೆಗಳ (ಆವರ್ತನೆ, ಪರಿಭ್ರಮಣೆ) ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದರ ವಿವಿಧಭಾಗಗಳು ವಿವಿಧಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಿಂದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡುತ್ತವೆ. ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಇದೇ ತರದ ಎರಡು ಚಲನೆಗಳಿವೆ – ಆದರೆ ಅವಧಿಗಳು ಬೇರೆ. ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನೆಡೆಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವ ಚಂದ್ರಭಾಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಹೀಗೆ ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಭೂಮಿ (ಅಂದರೆ ಇದರ ಮೇಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಸ್ಥಾನ) ಇವು ಮೂರರ ವಿನ್ಯಾಸಫಲವಾಗಿ ಚಂದ್ರಬಿಂಬ (ಹೊಳೆಯುವ ಭಾಗ) ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರರ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟಲಯ, ಬದಲಾಗುವ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿಯತಕಾಲಿಕತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲವಾದ ಚಂದ್ರಬಿಂಬದ ಏರಿಳಿತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮವಿರುವುದು.

ಆಕಾಶಕಾಯದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ನಮಗೆ ಅರಿವಾಗುವುದು ತೊಟ್ಟು ಕಳಚಿದ ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣು ಅಕಾಶಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಹೋಗದೇ ನೆಲಕ್ಕೆ ಕೆಡೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ; ನಮ್ಮ ಭಾರವನ್ನು ಅರಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ; ಎಸೆದ ಕಲ್ಲು ಎಲ್ಲೋ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದರ ಮೂಲಕ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ನಿಶ್ಚಲಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಕೈಬಿಟ್ಟ ಕಲ್ಲಿನ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೯.೮ ಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಸಾಗುವುದು – ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಸೆಕೆಂಡು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೯.೮ ಮೀಟರ್, ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಲ್ಲು ಮೊದಲ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ೪.೮೮ ಮೀಟರನ್ನೂ ಎರಡನೆಯ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ೧೪.೬೩ ಮೀ, ಮೂರನೆಯ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ೨೬.೧ ಮೀ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ೩೪.೧ ಮೀ ಇತ್ಯಾದಿ ಗಮಿಸಿರುವುದು. ನನ್ನ ಭಾರ ೯೮ ಕೆ.ಜಿ ಎಂದು ಎದೆ ತಟ್ಟಿಕೊಂಡರೆ ಒಳಗಿರುವ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕೇವಲ ೧೦ ಕೆಜಿ ಎಂದು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ನಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ನನ್ನ ಭಾರ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬೇರೆಯೇ ಆಗುವುದು – ಅಲ್ಲಿ ಭಾರಯಂತ್ರದಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ಕಾರ್ಡು ನನ್ನ ಭಾರವನ್ನು ೧೬.೩ ಕೆಜಿ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟು ಹಗುರವಾಯಿತು. ಚಂದ್ರನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕಡಿಮೆ; ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ಭೂಮಿಯ ೧/೬ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಇಂಥ ದುರ್ಬಲ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಂಚಲ ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳು, ಉಗಿ ಅಣುಗಳು, ಧೂಳಿನ ಹುಡಿಗಳು ತೇಲುವುದುಂಟೇ? ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಗಾಳಿ ನೀರು ಎಂದೋ ಅಲ್ಲಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗಿ ಹಾರಿಹೋಗಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರಲೋಕ ಬರಡು – ಅಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ಅಥವಾ ತಿಳಿಯದ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಮುಂದುವರಿದ ಜೀವ, ಸಸ್ಯ ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿರುವುದು ವಿಕಸಿಸಿರುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ.

ಚಂದ್ರನ ಹಲವಾರು ಭೌತ ವಿವರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿಯೇ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಬೆಳೆದು ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಭೌತ, ರಸಾಯನ, ಗಣಿತ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಶಸ್ತ್ರಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿಯೂ ಪ್ರವರ್ಧಿಸಿದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಸಂಶಯ ಇನ್ನೊಂದು ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಸವಾಲೊಡ್ಡಿತು. ಅದು ಸಮರ್ಪಕ ಉತ್ತರ ನೀಡುವ ಮಾಧ್ಯಮವಾಯಿತು. ಇಂಥ ವಿವರ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಗ್ರಹವಾದಂತೆ ಮನುಷ್ಯ ಚಂದ್ರರ ಅಂತರ ಅಷ್ಟು ಅಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು.

ಚಂದ್ರನ ಜನನ

ಚಂದ್ರನ ಜನನವನ್ನು ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನ ನಡೆದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ ಕುತೂಹಲಗಳು ಬಗೆ ತರದವು. ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹ, ನೆರೆಮನೆ ಎಂಬ ಕಾರಣ ಮೊದಲಿನದು. ನಿರಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಭೂಮಿಯಂಥ 'ಚಿಕ್ಕ' ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರನಂಥ 'ದೊಡ್ಡ' ಉಪಗ್ರಹವಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಚಂದ್ರನ ಜನನವನ್ನು ಸಾಧಾರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದರೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ತಿಳಿದಿರುವ ಅಂಶಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯದ ಹಿಂದಿನ ಕತೆಯನ್ನು ಹೊಸೆಯುವ ಕ್ರಮ. ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಊಹೆಗಳಿವೆ.

ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಸಮಗಾತ್ರದ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸಂಘಟ್ಟಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅನಿಲದ ಹನಿಗಳು ಸಿಡಿದು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಅವು ಗ್ರಹಗಳಾಗಿ ಘನೀಭವಿಸಿದುವು. ಮೂಲತಃ ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಭೂಮಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ತಣ್ಣಗಾದಂತೆ

ಅದನ್ನು ಆವರಿಸಿದ್ದ ನೀರಿನ ಹವೆ ಮೋಡವಾಗಿ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಳಯದ ಮಳೆಯಾಗಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷ ಸುರಿಯಿತು. ಭೂಮಿಯ ಮೈಮೇಲಿನ ನೆರಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಿರುಕು ಕೊರಕಲುಗಳನ್ನು ನೀರು ತುಂಬಿ ಸಮುದ್ರಗಳುಂಟಾದುವು. ಮಹಾವೇಗದಿಂದ ಆವರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಭೂಮಿಯ ನೆಲದೊಡನೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲಾರದ ಜಲರಾಶಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನ ಬಿರಿಬಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿತು. ಸೂರ್ಯನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ಮತ್ತು ಈ ಬಿರಿಬಲಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲವಾಗಿ ಮೆದುನೆಲ ಬಿರುಕುಬಿಟ್ಟಿತು; ಮುಂದೊಂದು ದಿವಸ ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಅಂಶ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಿತು. ಹೀಗೆ ಸಿಡಿದ ಭಾಗವೇ ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರ. ಈ ಊಹೆಯಂತೆ ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಮಗ.

ಎರಡನೆಯ ಊಹೆ: ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ, ಮಂಗಳ ಒಂದಾಗಿದ್ದ ದೊಡ್ಡ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿತ್ತು. ಆವರ್ತನೆಯನ್ನು ಸೂರ್ಯಪರಿಭ್ರಮಣೆಯನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಆ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ರೂಪ ಉದ್ದುದ್ದವಾಗಿ ವಿಕಾರಗೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ನಡುವಿನ ತೆಳುಭಾಗದಲ್ಲಿ ತುಂಡಾಯಿತು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ 'ಕೊಸರಾ'ಗಿ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ತುಂಡೂ ಉಳಿಯಿತು, ಇದು ಚಂದ್ರ. ದೊಡ್ಡ ಭಾಗ ಭೂಮಿ, ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗ ಮಂಗಳ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ಅಧಿಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಅದು ತನ್ನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ, ಮಂಗಳ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದುದರಿಂದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಭೂಮಿಯೂ ತಮ್ಮ ಎಂದೂ ಮಂಗಳವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಅವಳಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದಿದೆ.

ಮೂರನೆಯ ಊಹೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಗೆ ಮೂಲತಃ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಂತೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದ ಚಂದ್ರ 'ದಾರಿತಪ್ಪಿ' ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ವಲಯ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಆಗ ಈ 'ಪ್ರಬಲಿ' ಭೂಮಿ 'ನಿರ್ಬಲಿ' ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ, ರಾತ್ರಿ ಕಂದೀಲು ಹಿಡಿಯುವ ಶಿಕ್ಷೆ.

ಈ ಮೂರು ವಾದಗಳು ಸಿಡಿ, ಒಡಿ, ಸೆರೆಪಿಡಿ ಎಂಬ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಯಾವುದನ್ನೂ ಒಪ್ಪದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಊಹೆಯೊಂದಿದೆ. ಭೂಮಿ ಚಂದ್ರರು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜನನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದಿರಬೇಕು ಎಂದು.

ಈ ವಾದಗಳು ಕಲ್ಪನಾ ವಿಲಾಸಗಳಲ್ಲ, ಕಾದಂಬರಿಗಳಲ್ಲ. ಆಗಿಂದಾಗ ದೊರೆಯುವ ವಿವಿಧ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಒಂದು ಸಂಗತ ಊಹೆಯನ್ನು "ಹೀಗಾಗಿರಬಹುದೇ?" ಎಂದು ಮುಂದಿಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ. "ಇದೇ ಕೊನೆಯ ಮಾತು" ಎಂದು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಲಭಿಸುವ ವಿವರಗಳು ಇದುವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ವಾದಗಳನ್ನೂ ಅಲ್ಲಗಳೆದು ಹೊಸದೊಂದು ವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಿ ಎಂದು ಸಮರ್ಥಿಸಲೂಬಹುದು.

ಇಂಥ ವಿವಿಧ ತಾರ್ಕಿಕ ಊಹೆಗಳು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರ ಕಂಡ ಚಂದ್ರನನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾನವನನ್ನು ಚಂದ್ರನ 'ಸಮೀಪಕ್ಕೆ' ಭೌತಿಕವಾಗಿ ತಂದಿರುವ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು.

ಅಧ್ಯಾಯ ಎರಡು
ತೊಟ್ಟಿಲು ಹಾರಲು ಬಯಸಿದ ಕೂಸು
ನಮ್ಮ ಮನೆ ಭೂಮಿ

ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಭೂಮಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸೂರ್ಯರನ್ನು ನುಂಗುವ ಮಹಾನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅವೆಷ್ಟೋ. ಇಂಥ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಆಕಾಶದ ಬಹುಭಾಗ ಖಾಲಿಯಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಅಪರಿಮಿತ. ಒಂದು ಕಣದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು. ಪ್ರತಿ ಅಣುವೂ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುಬೀಜಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹುಭಾಗ ಖಾಲಿಯೇ ಇರುವ ಮಹಾವಿಶ್ವ.

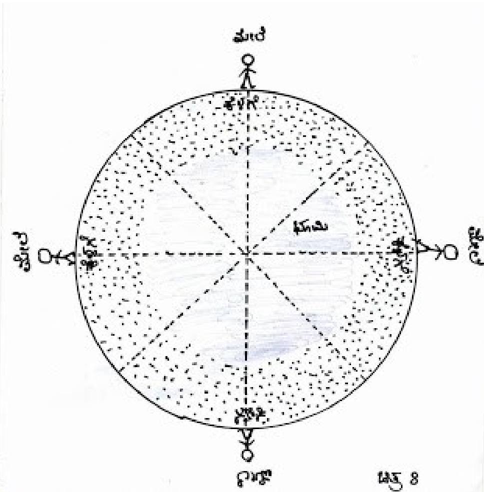
ಈ ಎರಡು ಅತಿಗಳ – ಒಂದು ಬೃಹದ್ವಿಶ್ವ ಇನ್ನೊಂದು ಪರಮಾಣು ವಿಶ್ವ – ನಡುವಿನ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸ್ಥಾನ ಮನುಷ್ಯನದು. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನೋಡಿ ತಿಳಿದು ಅನುಭವಿಸುವವ ಮನುಷ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಸ್ತವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ತೀರ್ಮಾನ ಮನುಷ್ಯ–ಭೂಮಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಿಂದ. ಮನುಷ್ಯ ಅಂದರೇನು? ಮಣ್ಣಿನ ಮುದ್ದೆ; ವಾತಾವರಣ ಉಸಿರೂದಿತು, ಸೂರ್ಯ ಬೆಳಕು ಬೀರಿತು, ಹಸುರು ಹಿಟ್ಟು ಕೊಟ್ಟಿತು, ನೀರು ರಸ ನೀಡಿತು – ಇದೊಂದು ರಾಗಭಾವ ಸುಖದುಃಖಗಳ ಮಿಶ್ರಣ, ಜೀವಂತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಅಲೆದಾಡಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸಾರ ಈ ಪುಟ್ಟ ಮನುಷ್ಯ. ಇದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಅವನಿಲ್ಲ, ಅವನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇದಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಭೂಮಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಮನುಷ್ಯನ ಗಾತ್ರ ಎಷ್ಟು? ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು ೧೨,೬೪೦ ಕಿಮೀ, ಸುತ್ತಳತೆ ೪೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ – ಇದು ಭೂಮಿ. ಮನುಷ್ಯ? ೬ ಅಡಿ ಎತ್ತರ, ೩ ಅಡಿ ಎದೆಯ ಸುತ್ತಳತೆ. ಒಂದು ಬೆಟ್ಟ, ಒಂದು ಕಣಿವೆ (ಸಮುದ್ರ ಒತ್ತಟ್ಟಿಗಿರಲಿ) ನೋಡುವಾಗಲೇ ಆ ಮಹಾಗಾತ್ರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕುಕ್ಕುವುದು. ಆದರೂ ಮನುಷ್ಯ ನಿರ್ಮಿತ ಗಗನಚುಂಬೀ ಸೌಧಗಳು, ಯಂತ್ರ, ಕಾರ್ಖಾನೆ, ವಿಮಾನ, ಹಡಗು, ಬಲು ಆಳವಾದ ಗಣಿ ಸುರಂಗಗಳಿವೆಯೆಂದು ಸಮಾಧಾನ ತಳೆಯಬಹುದೇ? ಇವುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವಾದರೂ ಏನು? ಜೀವನದ ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿ ಅನುಭವವೂ ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದಲೇ ಲಭಿಸಿದ್ದು, ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನದಿಂದ ನಮ್ಮ ದೊ(ದ)ಡ್ಡತನ ಅರಿಯುವುದು ಲೇಸು.

೧೨,೬೪೦ ಕಿಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಭೂಮಿ ಒಂದು ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ ಚೆಂಡಾಗಿ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಲೆಕ್ಕದ ಮಾಷ್ತ್ರ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕೇಲ್ ೧ ಅಡಿ = ೧೨೬೪೦ ಕಿಮೀ. ೮ ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದ ಹಿಮಾಲಯ ಶಿಖರ ಈ ಚಂಡಿನ ಮೇಲೆ ೦.೦೦೮ ಇಂಚು ಗಾತ್ರದ ಧೂಳಿನ ಕಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿಗಭೀರ ಸಮುದ್ರ ಇಷ್ಟೇ ಆಳದ ಗೀರಾಗುವುದು. ಒಂದು ಚಂಡಿನ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಇಂಥ ಧೂಳು ಗೀರು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುವೇ, ನೋಡಿ. ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಗಾತ್ರದೊಡನೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಹಿಮಾಲಯ ದೊಡ್ಡ ಎತ್ತರ ಅಲ್ಲ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಮಹಾ ಆಳ ಅಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬಲು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಇದೊಂದು ಚಂಡಿನಂತೆಯೂ (ಇನ್ನೂ ಎತ್ತರ ಹೋದರೆ ಒಂದು ಉರುಟುಬಿಲ್ಲೆಯಂತೆಯೂ) ಇದರ ಮೈಮೇಲೆ ಭೂಖಂಡ, ಸಾಗರ, ಪರ್ವತ, ನದಿ ಮುಂತಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದಂತೆಯೂ ಕಾಣುವುದು. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮಹಾಗಾತ್ರಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೇ ಹೀಗಾದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಅವನ ಮಹಾ ನಿರ್ಮಾಣಗಳ ಅವಸ್ಥೆ ಎಷ್ಟು ಕಿರಿಯದು ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಇವೆಲ್ಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕೊರತೆಗಳನ್ನೂ ಪರಿಹರಿಸಲು ಒಂದು ಮಹಾ ಆಯುಧ (ಅದನ್ನೂ ಭೂಮಿಯೇ ವರವಿತ್ತದ್ದು) ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿದೆ – ಮಿದುಳು. ಭೂಮಿಯ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳನ್ನು ನಿಯತ್ರಿಸುವುದು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಅವನ್ನು ಅರ್ಥವಿಸಿ ತಿಳಿದು ಅನುವರ್ತಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಮಹಾಸಾಹಸಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವುದು ಅವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹಿಡಿಯುವ ಪೆನ್ನು, ಕೂರುವ ಕುರ್ಚಿ, ಪಯಣಿಸುವ ಬಂಡಿ – ಒಂದೊಂದು ರಚನೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನಿಸರ್ಗದ ಬಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿರುವುದು; ಈ ಬಲಗಳೇ ಮೈದಳೆದು ಅದು ರೂಪುಗೊಂಡಂತೆ ಇರುವುದು. ಹೀಗಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ರಚನೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗದು, ನಿಸರ್ಗದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಬಲಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿಯದು. ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ಈಸಬಹುದು?

ಚಂದ್ರಬೊಂಬೆಯಲ್ಲಿಗೆ ನೆಗೆಯಬೇಕಾದರೆ



ಚಿತ್ರ 8

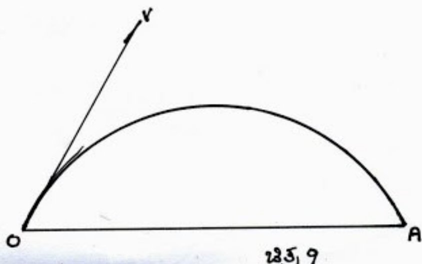
ಬುದ್ಧಿ ಬಂದಾಗ ಮೊದಲ ಆಕರ್ಷಣೆ ಆಕಾಶ. 'ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಭೂಮಿ ತೊಟ್ಟಿಲು. ಸದಾ ನೀವು ತೊಟ್ಟಿಲಲ್ಲೇ ಉಳಿದೀರೇ!" ಎಂದು ರಷ್ಯಾ ದೇಶದ ರಾಕೆಟ್ ಪಿತಾಮಹ ಕಾನ್‌ಸ್ಟಾಂಟಿನ್ ಎಡ್ವರ್ಡೋವಿಚ್ ಸಿಯೋಲ್ಕೋವ್‌ಸ್ಕಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ್ದ (೧೮೯೮). ತೊಟ್ಟಿಲಿನ ತಳ ಹೇಗೂ ಇದ್ದದ್ದೇ. ಮೇಲೆ ನೆಗೆಯಬಹುದೇ? ಹಕ್ಕಿ ಹಾರುತ್ತಿಲ್ಲವೇ? ಮೋಡ ತೇಲುತ್ತಿಲ್ಲವೇ? ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಜಾರುತ್ತಿಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ಒಂದು ವಿಚಾರ; ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ರಚನೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಾಳಲು. ಹಾರಿದರೆ ಬೀಳುತ್ತಾನೆ. ಹೆಚ್ಚು ಹಾರಿದರೆ ಕಾಲು ಮುರಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾರುವುದು ಬೀಳುವುದು ಎಂದರೇನು ಎಂದು ವಿಚಾರಿಸಿದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಾಲುವ ಗೋಪುರದ ಶಿಖರದಿಂದ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೈಬಿಟ್ಟ ಭಾರದ ಮತ್ತು ಹಗುರಾದ ವಸ್ತುಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತವೆ. ಮರದಿಂದ ತೊಟ್ಟು ಕಳಚಿದ ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣು ನೆಲಕ್ಕೆ (ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ಬಾಯಿಗೂ) ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಹಗುರಾದ ಅಣುಗಳು ಮೋಡದ ತೆಳುಪದರಗಳೂ ಭೂಮ್ಯಾವರಣವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಪಾರಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿ ಆವರ್ತಿಸುವಾಗ 'ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದ' ಸಮುದ್ರ, ಕೆರೆ, ಹೊಳೆಗಳ ನೀರು ಚೆಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. (ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತವನಿಗೆ ಚಂದ್ರ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವುದು. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನಿಂತವನಿಗೆ ಭೂಮಿ? ಕೆಳಗೆ ಕಾಣುವುದೇ? ಅದು ಚಂದ್ರನ ನೆಲ! ಅವನಿಗೆ ಭೂಮಿ ಮೇಲೆಯೇ ಕಾಣುವುದು. ನಮ್ಮ ಕಾಲೂರಿರುವ ಭಾಗ ನಮಗೆ ಕೆಳಗೆ, ಇದರ ಲಂಬ ವಿರುದ್ಧ ಭಾಗ ನಮಗೆ ಮೇಲೆ. ಸೀಲಿಂಗಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಹಲ್ಲಿಗೆ ನಾವು ಮೇಲೆ ಇದ್ದೇವೆ;

ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ನಮಗೆ ಹಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಇದೆ. ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರರಿಗೆ ಮೇಲು ಭಾಗ ಕೆಳಭಾಗ ಎಂಬ ವಿಭಾಗಗಳಿಲ್ಲ.) ಭೂಮಿ ತೊಟ್ಟಿಲಿನಿಂದ ಚಂದ್ರಬೊಂಬೆಯಲ್ಲಿಗೆ ನೆಗೆಯಬೇಕಾದರೆ ಈ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿ ಸಾಗುವುದೊಂದೇ ಶಿಶುವಿಗೆ ಇರುವ ಮಾರ್ಗ.

ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲದ ದಿವ್ಯಾಲಿಂಗನ

ತರಕಾರಿ ಗಿಡ ಹಿತ್ತಲಲ್ಲಿ ಸೊಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ನೆರೆಮನೆಯ ಹಾಳು ಹಂದಿ (ನೆರೆಮನೆಯದಾದ್ದರಿಂದ?) ಮುಸುಡಿಕ್ಕಿದೆ. ಕಲ್ಲುಬೀರಿ ಅದಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುತ್ತೀರಿ. ಕಲ್ಲು ಅದಕ್ಕೆ ತಗುಲದಿದ್ದರೂ ನಿಮ್ಮ ಬೊಬ್ಬೆ ಸಹಿಸಲಾರದೆ (ಬಹುಶಃ ನಿಮ್ಮ ಮೇಲಿನ ಮರುಕದಿಂದ) ಅದು ಓಡುವುದು. ನೀವು ವಿಜಯ ಸಂತೋಷಿಗಳಾಗಿ ವಿಷಯ ಮರೆತಿರಿ – ವರಾಹಗಾನ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಪುನಃ ಆಕರ್ಷಿಸುವವರೆಗೂ. ಈ ಘಟನೆ ಹಾಗಿರಲಿ. ದೂರದ ತೋಟದ ಕಿತ್ತಳೆ ಮರಕ್ಕೆ ಕಪಿ ಏರಿದಾಗ? ಕಲ್ಲೆಸೆದರೆ ಅಂಗಳದ ಅಂಚು ದಾಟುವುದಿಲ್ಲ. ಆರ್ಭಟೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಮಂಗಚೇಷ್ಟೆ! ಕೋಪೋದ್ರಿಕ್ತರಾಗಿ ಕವಣೆಕಲ್ಲು ಬೀರುತ್ತೀರಿ. ಈ ಕತೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೇ ಬಿಟ್ಟು 'ಹಂದಿಕಲ್ಲು', 'ಕವಣೆ ಕಲ್ಲು' ಸಾಗಿದ ಪಥಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲ ಕಲ್ಲನ್ನು ಎಸೆದಿದ್ದೀರಿ, ಅಂದರೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕಿದ್ದೀರಿ; ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ, ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದೀರಿ. ಮೊದಲಿನದು ನೂಕುಬಲ; ಎರಡನೆಯದು ಎಸೆತದ ಕೋನ. ನೂಕುಬಲದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಂಥ ವೇಗ ಅಥವಾ ಮೂಲ ವೇಗ ಲಭಿಸುವುದು. ಎಸೆದ ದಿಕ್ಕು (ಅಥವಾ ಗುರಿ) ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದೊಡನೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕೋನದ ಹೆಸರು ಎಸೆತದ ಕೋನ (ಮೇಲೆ ನೋಡಿ ಉಗಿದಾಗ ಎಸೆತದ ಕೋನ ೯೦$^{\circ}$ ಆಗುತ್ತದೆ: ಮುಂದೇನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಲ್ಲೇ ನಿಂತು ಮಾತ್ರ ನೋಡಬೇಡಿ). ನೂಕುಬಲ ಮತ್ತು ಎಸೆತದ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದನ್ನು ಅಥವಾ ಎರಡನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಕಲ್ಲು ಸಾಗಿದ ಪಥ ಬದಲಾಗುವುದು. ಕಲ್ಲನ್ನು ನಾವು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲೇ ಎಸೆದರೂ ಅದರ ಪಥ ಮಾತ್ರ ನಿರಂತರ ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ನುಣುಪಾಗಿ ಬಾಗುವ ವಕ್ರರೇಖೆ. ಇದರ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ. ಇದರ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಖಂಡಾಂತರ ಕ್ಷಿಪಣಿ, ಮಾರ್ಟರ್ (ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯುಧ) ಅಗ್ನಿವರ್ಷ, ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಮಾನದಿಂದ ಶತ್ರು ನೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಂಬ್ ಎಸೆತ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ.

ಚಂದ್ರಲೋಕ ಯಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳೀಕೃತ ವಿವರ ಇಷ್ಟು: ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಎಸೆದ ಕಲ್ಲು ಹಿಂದಿನ ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸಾಕಷ್ಟು ನೂಕುಬಲವನ್ನೂ ನೀಡಿ ಎಸೆತದ ಕೋನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಚಂದ್ರಲೋಕ ಅಥವಾ ಅದರಾಚೆಗೆ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಲೋಕ ತಲುಪಲು ಕಾಲಾವಕಾಶ ಮಾತ್ರ ಸಾಕು. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವಿಮಾನ, ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ, ಇಂಧನ, ಗಾಳಿ ಎಲ್ಲ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಹಾರುವುದು. ಹಲವಾರು ದಿವಸಗಳ ಅನಂತರ ಅಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಲೇಬೇಕಷ್ಟೆ. ಗಂಟೆಗೆ ೬೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡುವ ಬಸ್ಸು ೩ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ೬೦X೩ = ೧೮೦ ಕಿಮೀ; ಅಂದರೆ ವೇಗ Uವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ tಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಗಮಿಸಿದ ದೂರ s ದೊರೆಯುವುದು. ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ Ut=s. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಹಾರಿದರೆ ಎಷ್ಟು ದೂರವಾದರೂ ಮುಗಿಯಲೇಬೇಕಷ್ಟೆ. ಎಲ್ಲ ವಾದಗಳೂ ಅವನ್ನು ಮೂಲತಃ ಸೃಜಿಸಿದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಗತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವನ್ನು ಸಾಮ್ಯೀಕರಿಸಿ ಆ ಆವರಣದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ ಅಸಂಗತ ಮತ್ತು ವಿರೋಧಾಭಾಸ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ದೊರೆಯುವುವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಚಲನೆಗೆ, ಅಂದರೆ ಈ ಆವರಣಕ್ಕೆ, ಮೇಲಿನ ಸೂತ್ರ ಸರಿ. ಚಂದ್ರ ಲೋಕಯಾನವೆಂದರೆ ಭೂಮ್ಯಾವರಣದಿಂದ ಭಿನ್ನಾವರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಲೋಕದೆಡೆಗೆ ಹಾರಿದ ನಮ್ಮ ವಿಮಾನ ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಹಾರಿದರೂ ಎಷ್ಟು ಕೋಟಿ ಮೈಲು ಗಮಿಸಿದರೂ ೩,೮೨,೪೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರದ ಚಂದ್ರನ ಸಮೀಪ ಸಹ ತಲುಪಲಾರದು – ಬದಲು, ಯಾವುದೋ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎರಡು – ಒಂದು, ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಬಲ ಸೆಳೆತ (ಭೂಮಿ ತಳದೆಡೆಗೆ); ಇನ್ನೊಂದು ವಿಮಾನದ ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.



ಚಿತ್ರ 9

ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಎಷ್ಟೆಂದು ಅರಿವಾಗಲು ಇರುವ ಮಾರ್ಗ ಒಂದೇ – ಅದರಿಂದ ವಿಮೋಚನೆ ಹೊಂದುವ ಪ್ರಯತ್ನ. ಭೂತಳದಿಂದ ಹಲವಾರು ಕಿಮೀ ಮೇಲೇರಿ ಅಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕಲ್ಲನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೯–೧೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಎಸೆದರೆ ಆ ಕಲ್ಲು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ! ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವಾಗುವುದು. ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಎಸೆದ ಕಲ್ಲು ಒಂದು ದೀರ್ಘ ವಕ್ರ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಿ ಭೂತಳವನ್ನು ಬಡಿಯುವುದು. ಇದರ ಬದಲು, ನೆಲದಿಂದ ಲಂಬವಾಗಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧೧.೨ (ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು) ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆಸೆದ ಕಲ್ಲು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಸರಹದ್ದನ್ನು ದಾಟಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ವಲಯದ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಮೀರಿ ವಿಶಾಲಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗುವುದು. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅತಿ ಚಂಚಲ ವಾಯುಕಣ ಇಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ಮೋಡ, ನೀರು ಭೂಮಿಗೆ

ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹಸುರೆಲ್ಲಿ? ಜೀವ ಎಲ್ಲಿ? ಮನುಷ್ಯ ಎಲ್ಲಿ? ಚಂದ್ರ ಲೋಕದ ದುಸ್ಥಿತಿಯೇ ಇದು, ಅದು ಜೀವಿಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಸರ್ವಥಾ ಅಯೋಗ್ಯ.

ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧೧.೨ ಕಿಮೀ ವೇಗ – ಇದು ಭೂಮಿಯ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಲು ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಗ. ಇದರ ಹೆಸರು ಬಿಡುಗಡೆಯ ವೇಗ ಅಥವಾ ವಿಮೋಚನಾ ವೇಗ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ (ಅಂದರೆ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು. ಇಂಥ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ಹಲವಾರು ಹೊಸ ಮತ್ತು ಬಿಡಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೊಡ್ಡುವುದು. ಗಂಟೆಗೆ ೪೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ನೂಕುಬಲವೆಷ್ಟು? ಅಂಥ ನೂಕುಬಲ ಸೃಜಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಇಂಧನ ಯಾವುದು? ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಯಾವ ಲೋಹವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು? ಅದರೊಳಗೆ ಕುಳಿತಿರುವ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ಷಣೆಯ ಏರ್ಪಾಡೇನು? ಒಂದೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಬೇಕು. ಇಂಥ ಪರಿಹಾರ ಸಮಗ್ರ ಯೋಜನೆಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕೇ ವಿನಾ ಅದರ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಿಡಿಯೋಜನೆಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರವೂ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿರಬಾರದು. ಮನುಷ್ಯ ಜೀವವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದ ಆಕಾಶ ನೌಕೆ ರಚಿಸಿ ಪ್ರಯೋಜನವೇನು? ಹಾಗೆಂದು ಒಂದು ಮನೆಯನ್ನೇ ಹಾರಿಸಲು ಬಂದೀತೇ? ಪುನಃ ತೋರಿಕೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮತೋಲ ಪರಿಹಾರ ಸಾಧಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ.

ಇನ್ನು ವಿಮಾನದ ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸಮುದ್ರದ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ತೊರೆದು ಹಡಗು ತೇಲಲಾರದು; ಗಟ್ಟಿ ರಸ್ತೆಯ ಮಾಧ್ಯಮವಿಲ್ಲದೆ ಗಾಡಿ ಉರುಳಲಾರದು – ಕಾರಣ, ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ರಚನೆಗಳಿವು. ಮಾಧ್ಯಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ: ವಾಹನ ಮನುಷ್ಯಕೃತ. ಹಡಗು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉರುಳಲಾರದು, ಗಾಡಿ ನೀರ ಮೇಲೆ ತೇಲಲಾರದು. ಆಯಾ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವಾಹನವನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು. ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಿಮಾನವಿದೆ. ಹಡಗು ನೀರನ್ನು ಹಿಂದೆ ನೂಕಿ ಅದರಿಂದ ಜನಿಸುವ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗುವುದು. ('ದೋಣಿ ಸಾಗಲಿ, ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಿ'ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸೂತ್ರ 'ಹುಟ್ಟ ಹೊಡೆಯಲಿ, ಹಿಂದೆ ನೂಕಲಿ!') ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ವಾಯುಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ವಿಮಾನ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಹಕ್ಕಿಗಳು ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿವಾಗ ಇದೇ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದು. ವಾಯುಸಮುದ್ರದ ದಟ್ಟಣೆ ಭೂಮಿತಳದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು; ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಏರಿದಂತೆ ಇದು ಕಡಿಮೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಸುಮಾರು ೧೨೦ ಕಿಮೀ ಮೀರಿದ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಅಖಂಡ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶ. ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಇದು ಅಪ್ರವೇಶ್ಯ – ಯಾವುದರ ಮೇಲೆ, ಹೇಗೆ, ಎಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟ ಹೊಡೆಯುವುದು? ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕಾಶಯಾನ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಬೇಕಾದರೆ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಒಂದು ವಾಹನ ಅವಶ್ಯ.

ಚೇಳುಬಾಣದ ಪರಿಷ್ಕೃತ ರೂಪ

ರೈಫಲ್ ರೇಂಜ್, ಅಂದರೆ ಸೈನಿಕರು ಕೋವಿ ಹೊಟ್ಟಿಸಿ ಗುರಿ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಪರಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡುವ ಊರ ಹೊರಗಿನ ನಿರ್ಜನ ಪ್ರದೇಶ. ಗುರಿದಿಬ್ಬದ ಮೇಲೆ ಸಾಲಾಗಿ ಗುರಿಹಲಗೆಗಳನ್ನು (ಟಾರ್ಗೆಟ್ಸ್) ಜೋಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎದುರು ೨೦೦ ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುರಿ ಹೊಡೆಯಲು ಸೈನಿಕರು ಕವುಚಿ ಮಲಗಿದ್ದಾರೆ. ನಾಯಕ **"ಹೊಡೆ"** ಎಂದು ಆಜ್ಞೆ ನೀಡಿದ. ಢಮ ಢಮ ನಿನಾದ, ಗುರಿದಿಬ್ಬದಿಂದ ದೂಳಿನ ಹಾರಿಕೆ ಎಲ್ಲ ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮುಗಿದುವು. ಆ ಗಳಿಗೆ ಸೈನಿಕರ ದೇಹಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದರೆ ಅವು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅಲುಗಿದುದು ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಒಬ್ಬ ಸೈನಿಕನನ್ನೇ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರೆ **"**ರೈಫಲ್‌ನ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ ಗುಂಡು ಗುರಿಯೆಡೆಗೆ ಜಿಗಿಯಿತು. ರೈಫಲ್ ನನ್ನ ಎದೆಗೆ ಒದ್ದಿತು**"** ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ. ಗುಂಡಿನ ಚಲನೆ ಮುಂದೆ ಆದರೆ ರೈಫಲ್ ಒದೆತ ಹಿಂದೆ. ಲಾಂಗ್ ಜಂಪ್ ಹಾರುವವ ದೂರದಿಂದ ಓಡಿ ಬಂದು ಗಡಿ ಗುರುತಿನಲ್ಲಿ ನೆಲ ಮೀಟಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ. ಗೋಡೆಗೆ ಗುದ್ದಿ (ಗಾಳಿಗೆ ಅಲ್ಲ) – ಅದು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಬಲವಾಗಿ ಮರುಗುದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈ 'ಗುದ್ದು – ಮರುಗುದ್ದು' (ಎಂಬ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಮೂರನೇ) ನಿಯಮ ಚೇಳುಬಾಣದ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿದೆ. ಅದನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಕವಿ ಹೀಗೆಂದು ಗೀಚಿದ್ದಾನೆ:

ಉರಿಯಲಿ ಬೆಂಕಿ ಹಿಂದೆ ಹಿಂದೆ
ಜಿಗಿಯಲಿ ರಾಕೆಟ್ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ
ನ್ಯೂಟನ್ ಗೋರಿ ನಕ್ಕಿತು ನೋಡಿ:
"ಅಂದೇ ನಾ ಹೇಳಿಲ್ಲವೇ ಈ ಮೋಡಿ?**"**

೨೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಚೈನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಬಾಣಗಳನ್ನು (ಚೇಳುಬಾಣ ಅಥವಾ ಬಿರುಸುಬಾಣ) ಹಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದರ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಇಂದಿಗೂ ದೀಪಾವಳಿ ಬಂದಾಗ ಗಗನಕ್ಕೆ ನೆಗೆದು ಮಾಯವಾಗುವ ಚೇಳುಬಾಣಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಕಾರುತ್ತ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಧಾವಿಸುವ ದೃಶ್ಯ. ಬೆಂಕಿ ಉರಿದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ಅದರ ಒದೆತ. ಚೇಳುಬಾಣದ ಚಲನೆಗೂ ವಿಮಾನದ ಚಲನೆಗೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ವಿಮಾನದ ಚಲನೆ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು (ಅಂದರೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು) ನೂಕಿ; ಚೇಳುಬಾಣದ ಚಲನೆ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಜನಿಸುವ ವಿರುದ್ಧ ಬಲದಿಂದ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲ ಚೇಳುಬಾಣದ ಮುನ್ನೋಟವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಲನೆಯ ವೇಗ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲ ರಹಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚೇಳುಬಾಣದ ಮುನ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುತ್ತದೆ; ಚೇಳುಬಾಣದ ಬೆಂಕಿ ಉರಿಯಲು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯ. ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಇಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಂಕಿ ಉರಿಯದು, ಚಲನೆ ತೊಡಗದು. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರ ಸುಲಭ – ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವ ಇಂಧನದ ಶೋಧ. ಇಂಥ ಇಂಧನಪೂರಿತ ಬಾಣ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದ ಚಲನೆಗೆ ಸಮರ್ಥವಾದದ್ದು.

ಚೇಳುಬಾಣದ ಪರಿಷ್ಕೃತ ರೂಪ ರಾಕೆಟ್, ಆಕಾಶಯಾನದ ವಾಹನ ರಾಕೆಟ್. ಆಕಾಶಸಾಗರೋಲ್ಲಂಘನ ಮಾಡುವ ಹನುಮಂತ ರಾಕೆಟ್. "ಉರಿ ಹಿಂದೆ – ನಡೆ ಮುಂದೆ" ಇದರ ಸೂತ್ರ.

ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಕನಸು

ಪ್ರಥಮ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ಭೀಕರ ಸನ್ನಿವೇಶ. ಮಿಲಿಟರಿ ವಿಮಾನಗಳು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಡಿರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಪ್ರಯೋಗ ಇವುಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭರದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರ, ಗುಪ್ತಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಸಂಶೋಧಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಶತ್ರು ವಿರುದ್ಧ ಹಠಾತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಲಾಭ ಇದೆ.

ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದ ಮಸ್ಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್‌ನ ವೊರ್ಸೆಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ. ಅಲ್ಲೊಬ್ಬ ಅನಾಮಧೇಯ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ. ಅವನ ಆಸಕ್ತಿ ರಾಕೆಟ್ ಚಾಲನ. ಇವನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲ ನೇಪಥ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಆ ಕಡೆ ಹರಿಯಿತು. ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರು ರಾಬರ್ಟ್ ಎಚ್. ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್.

ಕನಸು ಕಂಡನು ರಾಬರ್ಟ್ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್:
ಸೌರವ್ಯೂಹದ ವೀಕೆಂಡ್ ಟ್ರಿಪ್! ಓ ಲಾರ್ಡ್!
ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಉರುಳೆಯ ಮೇಲೆ
ಬಿಗಿದಪ್ಪುತ ಕುಳಿತಿಹುದೀ ಹಸುಳೆ.
ಕಾರಿತು ಜ್ವಾಲೆ, ಭೈರವ ಲೀಲೆ.
ಅನಂತ ಕಾಲಕೆ ಅನಂತ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ
ನೆಗೆಯಿತು ಎಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಉರುಳೆ!

ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದ ಆಕಾಶಯೋಜನೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕನಸುಗಾರ ಪ್ರಯೋಗ ಪರಿಣತಮತಿ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್. ಈ ಮಹಾವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಚಿರಸ್ಥಾಯಿ ಆಗಿಸಲು ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಮೇರಿ ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಗ್ರೀನ್‌ಬೆಲ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್ ಆಕಾಶಯಾನ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ.

ವೊರ್ಸೆಸ್ಟರ್ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಿಂದ ಈ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಪದವೀಧರನಾದ (೧೯೦೮). ೧೯೧೧ರಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ವಿವಿನಿಲಯದಿಂದ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿ ಪಡೆದ. ೧೯೧೪ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲೇ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಅವನ ತೀವ್ರಾಸಕ್ತಿ ರಾಕೆಟ್ ಚಾಲನ ಸೂತ್ರಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ. ಅವನ ಗುರಿ ೩೦ ಕಿಮೀ? ೬೦ ಕಿಮೀ? ೬೦೦೦ ಕಿಮೀ, ಎಲ್ಲ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಸೀದಾ ಚಂದ್ರಲೋಕ, ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಮತ್ತೂ ಮುಂದೆ. ೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವನು ರೂಪಿಸಿದ್ದ. ತನ್ನ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಮಿತ್ಸೋನಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ ಓದಿ ಹೇಳಿದ. ನೆರೆದವರಿಗೆ ೧೯೪೫ರವರೆಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಕಲ್ಪನಾವಿಲಾಸಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಿದ್ದು ಕರುಣೆ, ಅನುಕಂಪ. "ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಎಸೆಯುವುದನ್ನು ಒಪ್ಪೋಣ. ಆದರೆ ಈ ಯಶಸ್ಸು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ?" ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಹಿಂದೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕುತೂಹಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದದ್ದು ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನನ್ನು ಗೇಲಿಸುವ ಮನೋಭಾವ. ಅಂದು ರೇಡಿಯೋ ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಬೆಳೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ದೂರದರ್ಶಕಗಳಿಂದ ಈ ಘಟನೆ ನೋಡುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. (ಕೇಳುವುದಂತೂ ಅಶಕ್ಯ. ಅಂಥ ಆಸ್ಫೋಟನೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ; ಅಲ್ಲದೆ ಆಸ್ಫೋಟನೆಯ ಶಬ್ದ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ

ಪ್ರಸಾರವಾಗದು. ಶಬ್ದ ಪ್ರಸಾರವಾಗಲು, ಕೇಳಲು ಗಾಳಿಯ ಮಾಧ್ಯಮ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ). ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೂ ಪರಿಹಾರ ಚಿಂತಿಸಿದ್ದ: ರಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಿಂಚುಪುಡಿ ಇಡಬೇಕು. ರಾಕೆಟ್ ಚಂದ್ರತಲ ಬಡಿದೊಡನೆ ಈ ಪುಡಿ ಸ್ಫೋಟಿಸಿ ಮಿಂಚುಕಾರಬೇಕು. ಆಗ ರಾಕೆಟ್ ಇಳಿದುದು ಖಚಿತವೆಂದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತವರಿಗೆ (ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ) ಕಾಣುವುದು. ಎಲ್ಲರಂತೆ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನಿಗೂ ತನ್ನ ಕೃತಿ ಫಲಿಸೀತೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಹಂಬಲವಿತ್ತು. ಅಡುಗೆಯ ರುಚಿ ಊಟದಲ್ಲಿ ತಾನೇ.

ಪ್ರಥಮ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧ ಮುಗಿಯಿತು. ಆಮೆ ತಲೆಯನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನೊಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡಿತು. ಸಂತೃಪ್ತಭಾವನೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿತು. ಹಾಗಿರುವಾಗ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿ ಅಗತ್ಯವೇ? ಸಾಧ್ಯವೇ? ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಯೋಜನೆ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಲು ನಡೆಯಬೇಕಾದ ದಾರಿ ಏರಬೇಕಾದ ಎತ್ತರ ಬಹಳ ಇದ್ದುವು. ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಂಕಟ ತಾಪತ್ರಯಗಳು ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನನ್ನೂ ಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಧನ ಸಹಾಯ ಮೊದಲ ಆವಶ್ಯಕತೆ – ಹಾಕಿದ ಹಣ ಹೋಯಿತೆಂದೇ ತಿಳಿದು ಮುಕ್ತಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಹಣ ಚೆಲ್ಲಬೇಕು. ಗುರಿ ತಿಳಿಯದೆ ಆದರೂ ಒಂದು ಘನೋದ್ದೇಶದಿಂದ ದೀಪ್ತರಾಗಿ ದುಡಿಮೆಯಲ್ಲೇ ಸಂತೋಷ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತರ ಒಂದು ತಂಡವೇ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಯುದ್ಧ ಮುಗಿದೊಡನೆ ಸರಕಾರದ ಬಿಗಿ ಖಜಾನೆಗೆ ಬಲವದ್ಬಂಧನದ ಬೀಗ ಜಡಿದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕುಂಟುತ್ತ ತೆವಳುತ್ತ ಮುಂದುವರಿದುವು. ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಅದುಮಿಟ್ಟರೂ ಅದರ ಸ್ವಭಾವಸಿದ್ಧ ಚಲನೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟೀತೇ? ಒಳಗೆ ಸಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ರಾಕೆಟ್ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನನ್ನು ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ನೂಕಿತು. ಅವನ ಗಮನವೆಲ್ಲ ಇಂಧನ ಪರಿಷ್ಕರಣದಲ್ಲಿ – ನೂಕುಬಲದ ಆಗಾರ ಇದು ತಾನೇ. ಘನರೂಪದ ಇಂಧನಕ್ಕಿಂತಲೂ ದ್ರವರೂಪದ ಇಂಧನವೇ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ ಎಂದು ಅವನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ. ೧೯೨೬ರ ಮಾರ್ಚ್ ೧೬ರಂದು ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಥಮ ದ್ರವ ಇಂಧನ ಚಾಲಿತ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್ ಉಡಾಯಿಸಿದ. ದ್ರವೀಕೃತ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗೆ ಸೊಲೀನ್ ಮಿಶ್ರಣ ಅಲ್ಲಿ ಇಂಧನ. ಉರಿದದ್ದು ೨.೫ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಾಲ; ತಲುಪಿದ ಪರಮಾವಧಿ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೯೬ ಕಿಮೀ; ಏರಿದ ಎತ್ತರ ೫೬ ಮೀ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಮಹಾ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ದೊರೆತ ಮನ್ನಣೆ ಸ್ವಾಗತ ಪ್ರಚಾರ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಆದರೆ ಇಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸಿಂಹಾವಲೋಕನ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದು ವಿಷಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು – ವಾಯುಚಲನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗಿಗೆ ಡೇಯ್ಟನ್ನಿನ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರ ಕಿಟ್ಟೀಹಾಕ್ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖವೋ ಅಷ್ಟೇ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಪ್ರಯೋಗವೂ ಸಹ. ಆದರೆ ಜನ ಇದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲಿಲ್ಲ.

೧೯೩೦ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ರಾಸ್ವೆಲ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್ ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ೧೯೩೨ರಲ್ಲಿ ಅವನ ಕಲ್ಪನೆಯ ಶಿಶು – ದ್ರವ ಇಂಧನ ಚಾಲಿತ ರಾಕೆಟ್ – ಗಂಟೆಗೆ ೮೦೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ೬೦೦ ಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಿತು. ೧೯೪೫ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಮಡಿಯುವವರೆಗೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮುಂದುವರಿದುವು. ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಪ್ರಥಮ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸೋಪಾನ ರಚಿಸಿದವನೂ ಅವನೇ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಚಲನೆಗೆ ನಾಂದಿ ನೆರವೇರಿಸಿದ ಆಚಾರ್ಯ ಪುರುಷ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡ್. ಆದರೂ ಜನ – ಎಲ್ಲ ಕಾಲದ ಎಲ್ಲ ಜನರಂತೆ – ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನಿಗಿಂತ ಅದೆಷ್ಟೋ ಕಾಲ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದರು. ಇದೊಂದು ತಮಾಷೆ ಎಂದು ಅವರ ಭಾವನೆ. ಸಂಶೋಧಕರು ತಜ್ಞರು ಮಾತ್ರ ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನನ್ನು ಅಲಕ್ಷಿಸಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಾದರೂ ಅವನ ಕನಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮನಃಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಭಾಗಿಗಳಾದರು. ಶಾಂತಿಯುತ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ರಾಕೆಟ್ ಎಂಬ ರಾಕೆಟ್ ಮಂತ್ರವನ್ನು ಅವರು ಉಚ್ಚ ಸ್ವರದಲ್ಲಿ ಪಠಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಆಲಿಸಿದವರು ವಿರಳ.

ರಾಕೆಟ್ ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರ

ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಕನಸನ್ನು ತಮ್ಮ ಕನಸೇ ಎಂದು ಅತ್ಯುತ್ಸಾಹದಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸಿದವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಕಿರಿತಂಡ. ಅದನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಧನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಠಾಪೂರ್ವಕ ದುಡಿಮೆಯಿಂದ ವಾಸ್ತವವಾಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಅವರು ಪಣತೊಟ್ಟರು. ಇವರು ನಾಝೀ ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. "ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಅಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾಗ, ತಮ್ಮ ನೆಲದ (ಅಮೆರಿಕಾದ) ಮೇಲೆಯೇ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಅರಿಯದಿದ್ದಾಗ ರಾಕೆಟ್ ಯಾನ ಕೇವಲ ಕನಸುಗಾರರ ಬುರುಡೆ ಎಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಬೆಲೆ ನೀಡದಿದ್ದಾಗ ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಯುದ್ಧನಿರ್ಣಾಯಕ ಆಯುಧವನ್ನು ಕಂಡರು." ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ವಾಲ್ಟರ್ ಡಾರ್ನ್ ಬರ್ಗರ್ ಎಂಬ ಮಿಲಿಟೆರಿ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಮುಂದಾಳುತನದಲ್ಲಿ ಡಾ. ವರ್ನರ್ ವಾನ್‌ಬ್ರಾ ಎಂಬ ತರುಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ (೧೯೩೨) ನಾಝೀ ಜರ್ಮನಿಯ ರಾಕೆಟ್ ಸಂಶೋಧನ ಯೋಜನೆ ತ್ವರಿತ ಗತಿಯಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿತು. ಹೀಗೆ ಬಲು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ರಾಕೆಟ್ ಸಂಸ್ಥೆ ನಾಝೀ ಜರ್ಮನಿಯ ವರಿಷ್ಠ ಆಡಳಿತೆಯ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಅನುಮೋದನೆಗಳಿಂದ ಪೀಣ್ಮುಂಡ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿ ಪ್ರವರ್ಧಿಸಿತು.

ಇಲ್ಲಿನ ಗುಪ್ತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದ್ದ ಜರ್ಮನರು ಹಗಲೂ ರಾತ್ರಿಯೂ ಎಡೆಬಿಡದೆ ದುಡಿದರು – ರಾಕೆಟ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಅವರ ಛಲ. ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ Vergeltungswaffe zwei ಅಂದರೆ ಪ್ರತೀಕಾರಾಸ್ತ್ರ – II ಎಂದು ಕರೆದರು. ಇದೇ ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ v-೨ ಅಸ್ತ್ರ ಎಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು. ಆದರೆ v-೨ ಅಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಫಲ್ಯ ಪಡೆಯುವ ಮೊದಲೇ ಹಿಟ್ಲರನ ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಯುದ್ಧದ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳು ಅವನಿಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ೧೯೪೪ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ೩–೨ನ್ನು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಮೇಲೆಸೆದರು. ಮುಂದೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮೇಲೆ v-೨ರ ಮಳೆಯನ್ನೇ ಸುರಿದರು. ಆದರೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸದ ಸಂಶೋಧನ ಫಲ ಹಿಟ್ಲರನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಮೇಲೆ ರಾಕೆಟ್ ಮಳೆ ಸುರಿದ ಜರ್ಮನಿಯ ಎಷ್ಟು ವಿನಾಶ ಕೃತ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರೋ ತಿಳಿಯದು; ಆದರೆ ಈ ಹಠಾತ್ ಘಟನೆಯಿಂದ ಮಿತ್ರರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವಿಷಯ ಮಾತ್ರ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮನವರಿಕೆಯಾಯಿತು. v-೨ ಒಂದು ಪ್ರಬಲ ಅಸ್ತ್ರ; ಗೊಡ್ಡಾರ್ಡನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಅಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದು ಅವರಿಗೇ ಮುಳುವಾಯಿತು.

ಯುದ್ಧಾನಂತರ ಜರ್ಮನಿಯ ರಾಕೆಟ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಎರಡಾಗಿ ಒಡೆಯಿತು. ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ರಷ್ಯ ಸೇನಾಬಲಗಳು ಪೀಣ್ಮುಂಡನ್ನು ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಿದುವು – ಆದರೆ ಮಿದುಳು ಈಗಾಗಲೇ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಓಡಿಹೋಗಿತ್ತು; ಅಲ್ಲಿ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕನರ ಆಶ್ರಯ ಯಾಚಿಸಿತು; ಎರಡನೆಯ ಮೂರನೆಯ ದರ್ಜೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ರಷ್ಯನ್ನರ ವಶವಾಯಿತು. ಒಂದಾಗಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎರಡಾದರು. ಉಕ್ಕಿನ ಪರದೆಯ ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಚದರಿಹೋದರು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಬೇರೆ. ತಮ್ಮ ಪ್ರಭು ಯಾರು ಎಂದಲ್ಲ, ಜ್ಞಾನಾನ್ವೇಷಣೆ ನಿರಂತರ ನಡೆಯಲು ಪರಿಣತರ ತೀರ್ಮಾನದ ಪ್ರಕಾರ v-೨ ರಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳೇ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ತಾಂತ್ರಿಕಜ್ಞಾನದ ತಳಹದಿ. ಇದರ ಫಲ ೧೯೫೭ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಆಕಾಶಯುಗ. ಆ ವರ್ಷದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಗಿನಿಂದ ದಂಗುಬಡಿದ ಜನತೆ ಹೊಸ ಒಂದು ಸತ್ಯವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿತು: ಮನುಷ್ಯ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸಬಲ್ಲುವು! ಪ್ರಥಮ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹ, ಆಕಾಶಯುಗದ ಪೀಠಿಕೆ ಬರೆದ ಸ್ಪೂಟ್ನಿಕ್, ಮನುಷ್ಯನ ತೋಳನ್ನು ಆಶೆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸಾವಿರಾರು ಕಿಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಆಕಾಶ ನೌಕೆ. ಇದರ ಐತಿಹಾಸಿಕ ವಿಕ್ರಮ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಅಲ್ಲ; ಅದೃಷ್ಟದ ಕಾಣಿಕೆಯೂ ಅಲ್ಲ. ಅದರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ಹಿಂದೆ ರೂಪು ತಳೆದಿತ್ತು, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಫಲ ಈಗ ಲಭಿಸಿತು. ಸ್ಪೂಟ್ನಿಕ್ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಉಪಗ್ರಹ; ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಅಲ್ಲ ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಅದು ಸದಾ ಚಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬಹುದು.

ರಾಕೆಟ್ ಚಾಲನ

ರಾಕೆಟ್ ಒಳಗೆ ಇಂಧನ ದಹಿಸಿ, ತೆರೆದಿರುವ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಅಧಿಕ ಸಂಮರ್ದದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ – ಜೆಟ್ ವಿಮಾನ ಹಾರುವಾಗ ಬಿಳಿ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕಾರುವಂತೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜನಿಸುವ ವಿರುದ್ಧ (ಅಂದರೆ ಮುಂದಿನ) ದಿಕ್ಕಿನ ಬಲ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಅದು ಶಿರದ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತಿರುವ ಸಂಪುಟದ ಸಮೇತ ಮೇಲೆತ್ತುತ್ತದೆ. ರಾಕೆಟ್ ಇಂಧನದ ಒಂದು ಆವಶ್ಯಕ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ ಆಕ್ಸಿಜನ್. ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆಯದು; ದಹನಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯದೆ ಬಲದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ (ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟ, ಬಸ್ಸುಗಳ ಓಟ, ಅಡುಗೆಮನೆಯ ಬೆಂಕಿ ಎಲ್ಲವೂ ಸೇರಿವೆ) ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಸಹಜ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ರಾಕೆಟ್‌ಗೆ ಈ ತರಹದ ಪೂರೈಕೆ ಅನಗತ್ಯ; ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅಲಭ್ಯ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತು. ರಾಕೆಟ್ ಇಂಧನ ಸಂಗ್ರಹಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಅತಿ ಚುರುಕಿನ ಅನಿಲವನ್ನು ಆಕಾಶಯಾನದ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವಂತೆ ಹಿಡಿದಿಡುವುದು ಎಷ್ಟು ಅಪಾಯಕಾರಿಯೋ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಪ್ರಾಯೋಗಿಕವೂ ಹೌದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ದ್ರವೀಕರಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಇಂಧನಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಲು ಕಠಿನ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕ್ರಿಯೆ.

ಭೂಮಿ ತಳದಿಂದ ಮೊದಲು ಜಿಗಿಯುವಾಗ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾರ ಪರಮಾವಧಿ; ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಲ ಪರಮಾವಧಿ; ಅತಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಬಲ ಪರಮಾವಧಿ. ಇವನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಎದುರಿಸಿ, ಉತ್ತರಿಸಿ ಹಾರಬೇಕಾದರೆ ಆ ರಾಕೆಟ್ ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ರಚಿಸಲಾಗದ ಒಂದು ಮಹಾ ಗಾತ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಮಜಲು ರಾಕೆಟ್ ನಿರ್ಮಾಣ – ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು. ತಳದ್ದು ಉರಿದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಒಂದು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ; ಅದು ಮುಗಿದಂತೆ ಮುಂದಿನದು ಹೊಣೆ ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು; ಅದು ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನದರ ಸರತಿ. ಇದು ಮಜಲು ರಾಕೆಟ್‌ನ ತಂತ್ರ. ಒಂದು ಮಜಲಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಜಲಿಗೆ ದಾಟಿದಂತೆ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳ ಪ್ರತಿರೋಧ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ

ಏರಿದ ಎತ್ತರ, ಚಲನೆಯ ವೇಗ ವರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಚಲನೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಎದುರು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್ ಉರಿಸಿ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಬಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕು. "ಉರಿ ಮುಂದೆ – ನಡೆ ಹಿಂದೆ" ಇದರ ಸೂತ್ರ; ಇಂಥ ರಾಕೆಟ್‌ನ ಹೆಸರು ತಡೆ ರಾಕೆಟ್. ಹೀಗೆ ರಾಕೆಟ್ ಉರಿಯುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಅದು ವೇಗವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಬಹುದು; ಅಥವಾ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು.

ಹೊಸ್ತಿಲು ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ

ಹೊಸ್ತಿಲು ದಾಟುವವರೆಗೆ ಮಗುವಿನ ಪ್ರಯತ್ನ, ಮರುಪ್ರಯತ್ನ. ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ? ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶಾಲ ಪ್ರಪಂಚ ಮಗುವಿನೆದುರು. ಪುನಃ ಹೆದರಿಸುವ ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವ ಸೋಲುಗಳ ಸಾಲುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರಯತ್ನ ಪರಂಪರೆ – ಮುಂದೊಂದು ದಿವಸ ಬಾಗಿಲು ದಾಟಿತು. ಹೀಗೆ ಸ್ಪೂಟ್ನಿಕ್‌ನಿಂದ ತೊಡಗಿದ ಆಕಾಶಯಾನ ನೂತನ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಕ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಮುಂದಿಟ್ಟಿತು. ಮೊದಲು ಮಾನವರಹಿತ ಮತ್ತೆ ಮಾನವಸಹಿತ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು; ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ರಾಕೆಟ್ ಬಡಿತ; ಚಂದ್ರ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಿ ಆಚೆ ಬದಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದ ನೌಕೆಗಳು; ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೆತ್ತಗೆ ಇಳಿದ ನೌಕೆ; ಮಂಗಳ, ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಹಾದುಹೋದ ನೌಕೆಗಳು; ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಮಾನವ ಸಹಿತ ನೌಕೆ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಆ ವೇಗದಲ್ಲಿ (ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು ೬೬೦೦೦ ಕಿಮೀ) ಒಬ್ಬ ಯಾನಿ ಅದರಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ "ನಡೆದು" ಪುನಃ ನೌಕೆಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ್ದು; ಚಂದ್ರಲೋಕವನ್ನು ಮಾನವ ಸಹಿತ ನೌಕೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿದ್ದು – ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ನಿಯಮಿತ ಯಾದಿಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಈ ಪ್ರಗತಿ ಎಷ್ಟು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಗುರಿಯೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯದಿರದು. ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಆಸೆ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ಕತೆ ಕವನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಫಲ ೧೯೫೭ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಲಭಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ಮೂರು

ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತ

ಮೊದಲ ನೆಗೆತ

ಡಿಸೆಂಬರ್ ೨೧. ೧೯೬೮. ಆಧುನಿಕ ಕೊಲಂಬಸ್ ಚಂದ್ರಯಾನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮಹಾದಿನ. ಮನುಷ್ಯನ ಯುಗ ಯುಗಾಂತರಗಳ ಹಂಬಲ ಸಿದ್ಧಿಸಲಿರುವ ಸುಮುಹೂರ್ತ. ಅಮೆರಿಕದ ಕೆನೆಡಿ ಭೂಶಿರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸಂಭ್ರಮ. ಸುಮಾರು ೧೧೯ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ೩,೧೦೦ ಟನ್ ಭಾರದ ಅಪೊಲೊ ೮/ ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ೫ ಎಂಬ ಆಕಾಶನೌಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವಾಹನ ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. ೧೦೩ ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಕೊನೆಯೆಣಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. "ಹತ್ತು, ಒಂಬತ್ತು... ಎರಡು, ಒಂದು, ಹೋಗು" ಇದು ಕೊನೆಯೆಣಿಕೆಯ ಕ್ರಮ. ಒಂದೊಂದು ಸೋಪಾನವಿಳಿದಂತೆ ಬ್ಲೇಡಿನ ಅಲಗಿಗೆ ಅಷ್ಟಷ್ಟು ಸಮೀಪ ಬರುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ದೋಷಗಳೇನಾದರೂ ಉಳಿದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಸಮಯ ಅಷ್ಟಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದು ನಮ್ಮ ಉತ್ಸಾಹ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು. ೧೦೩ ಇದ್ದದ್ದು ೧೦೨ ಆಯಿತು, ೧೦೧ ಆಯಿತು... ಭೂಮಿಯ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಆವರ್ತನೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಸಮಯವನ್ನು ಆವಾಹಿಸಿಯೇ ಬಿಟ್ಟಿತು. ೭ ಗಂಟೆ ೫೧ ಮಿನಿಟ್ ಪೂರ್ವಾಹ್ನ. ತಳದ ರಾಕೆಟ್ (ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ೫ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮಜಲು ರಾಕೆಟಿನ ಒಂದನೆಯ ಮಜಲು) ಭೀಕರ ಶಬ್ದದಿಂದ ಸ್ಫೋಟಿಸಿತು. ಶಿರದ ಮೇಲೆ ಅಪೊಲೊ ೮ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಆಕಾಶನೌಕೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಕುಳಿತಿದ್ದವರು ಮೂವರು ಯಾತ್ರಿಗಳು ಫ್ರೇಂಕ್ ಬೋರ್ಮನ್ (೪೦), ಜೇಮ್ಸ್ ಲೊವೆಲ್ (೪೦) ಮತ್ತು ರೂಕಿ ವಿಲಿಯಂ ಏಂಡರ್ಸ್ (೩೫). ರಾಕೆಟ್ ಸ್ಫೋಟನದಿಂದ ಅಗಾಧ ನೂಕುಬಲ ಸಂಜನಿಸಿತು. ೧೧ ಮಿನಿಟುಗಳ ಅನಂತರ (ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಮಜಲು ರಾಕೆಟ್ಟೂ ಸ್ಫೋಟಿಸಿತ್ತು) ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗಂಟೆಗೆ ೫೭,೪೨೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸತೊಡಗಿತು. ಈ ಕಕ್ಷೆಯ ಹೆಸರು ಕಕ್ಷಾನಿಲ್ದಾಣ (ಪಾರ್ಕಿಂಗ್ ಆರ್ಬಿಟ್). ಕಾರ್‌ಗಳನ್ನು 'ಪಾರ್ಕ್' ಮಾಡಿದಂತೆ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯನ್ನು ಪಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿದ ಕಕ್ಷೆ. ಕಕ್ಷಾ ನಿಲ್ದಾಣದಿಂದ ನೌಕೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಲು ಸುಲಭದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಮ.

ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ

ನೆಲದಿಂದ ನೆಗೆದು ೨ ಗಂ. ೫೦ ಮಿ. ಸಂದಿದ್ದುವು. ಎರಡನೆಯ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ನೌಕೆ ಮುಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ನೆಲದ ನಿಯಂತ್ರಣಾಗಾರದಿಂದ ರೇಡಿಯೋ ಸಂಜ್ಞೆಯ ಮೂಲಕ ಆಜ್ಞೆ ಬಂದಿತು "ನೀನು ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಹೋಗು." ಮೂರನೆಯ ಮಜಲು ರಾಕೆಟ್ ಸ್ಫೋಟಿಸಿತು – ದಿಕ್ಕು ವೇಗ ಬದಲಾದುವು. ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು ೮೨,೫೦೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಜಿಗಿಯಿತು. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ೫ ರಾಕೆಟ್ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಗಿಯಿತು; ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ತಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಮಹಾ ಶೂನ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಪೊಲೊ ೮ ಚಂದ್ರ ಲೋಕಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗಿತು. ಮುಂದಿನ ವಿವರ: ೨೧ ರಂದು ೧೮ ಗಂ. ೫೧ ಮಿ.ಭೂಮಿಯಿಂದ ದೂರ ೧,೬೫,೦೦೦ ಕಿಮೀ; ೨೨ರಂದು ೧೫ ಗಂ. ೩೦ ಮಿ. ೪,೯೫,೦೦೦ ಕಿಮೀ; ೨೩ರಂದು ೧೪ ಗಂ. ೫೫ ಮಿ. ದೂರ ೬,೬೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ. ನೌಕೆಯ ವೇಗವನ್ನೂ ಗಮಿಸಿದ ದೂರ, ಸಂದ ಸಮಯವನ್ನೂ ಸಮೀಕರಿಸುವಾಗ ತಾಳೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವಲ್ಲ ಎಂದು ಸಂದೇಹ ಮೂಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಆಕಾಶಯಾನದಲ್ಲಿ 'ಹಕ್ಕಿ ಹಾರಿದಂತೆ', ಅಂದರೆ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯಾಣ ಎಂಬುದು ಇಲ್ಲ.

ಅಪೊಲೊ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿರಬೇಕೇ ಅಥವಾ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಸಂಚರಿಸಿ ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಬೇಕೇ? ಈ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗಗಳಿಲ್ಲವೇ? ಇವೆ, ನೇರವಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆಯೇ ಬೀಳುವುದು ಅಥವಾ ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಷಿಸುತ್ತ ಅನಂತ ವಿಸ್ತಾರದೆಡೆಗೆ ಸಿಡಿಯುವುದು. ಇವೆರಡು ದಾರಿಗಳೂ ಸರ್ವನಾಶಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿವರ ಅನಾವಶ್ಯಕ. ಮೊದಲನೆಯ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿಯೂ (ಚಂದ್ರನ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುದು) ಅಪಾಯವಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನೌಕೆಯನ್ನು ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ನೂಕಲು ಒಂದು ರಾಕೆಟನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಿದಂತೆಯೇ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ನೌಕೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇನ್ನೊಂದು ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಸ್ಫೋಟಿಸಬೇಕು. ಈ ರಾಕೆಟ್ ಏನಾದರೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಆಗ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಬಂಧಿಯಾಗಿ (ಚಂದ್ರನಿಗೊಂದು ಮರಿಚಂದ್ರನಾಗಿ) ಅಲ್ಲಿಯೇ ಸುತ್ತುತ್ತಿರಬೇಕಾದೀತು. ಯಾನಿಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಕರೂ ಈ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಶವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರು.

ಚಂದ್ರನ ಮರಿಚಂದ್ರ ಅಪೊಲೊ

"ಇದು ಭೂಮಿ. ಈಗ ೬೮–೦೪ (ಅಂದರೆ ನೌಕೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಜಿಗಿದು ೬೮ ಗಂ. ೪ ಮಿ. ಸಂದಿದೆ ಎಂದರ್ಥ). ನೀನು ಚಂದ್ರನ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೋಗು."
ಅಪೊಲೊ ನಾಯಕ ಉತ್ತರಿಸಿದ "ಸರಿ, ಸರಿ. ಅಪೊಲೊ ೮ ಹೊರಟಿತು."
ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದೀರಿ ಮಕ್ಕಳೇ. ಧೈರ್ಯವಾಗಿರಿ" ನೆಲದ ಆಶ್ವಾಸನೆ.
ಡಿಸೆಂಬರ್ ೨೪, ೪ ಗಂ. ೫೯ ಮಿ. ತಡೆರಾಕೆಟ್ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಅಪೊಲೊ ವೇಗವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿದರು, ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರು. ಅಪೊಲೊ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಗಂಟೆಗೆ ೧೮,೮೭೬ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸತೊಡಗಿತು. ಪಕ್ಷಿಯೇನೋ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟವಾದದ್ದೇ. ಆದರೆ ಅದು ಹಾರುತ್ತಿರುವುದೆಲ್ಲಿ? ಅದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತ (ಅಂದರೆ ರೇಡಿಯೋ ಸಂಜ್ಞೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೇಳುತ್ತ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮೂಲಕ ಕಾಣುತ್ತ) ಇರುವವರೆಗೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಕರಿಗೆ ಸಮಾಧಾನವಿದೆ. ಆ ಸಾಹಸಿಗರ ಸಂತೋಷಾರ್ಥವಾಗಿ ನೆಲದಿಂದ ಸಂಗೀತ, ಸಮಾಚಾರ ಪ್ರಸರಿಸಿದರು. ಕ್ರಿಸ್ಮಸ್ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳನ್ನೂ ಆಶೀರ್ವಚನಗಳನ್ನೂ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಅವರಿಗೂ ನೆಲಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇದ್ದ ಏಕಮಾತ್ರ ಭೌತ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದುಹೋಯಿತು. ರೇಡಿಯೊ ಸಂಜ್ಞೆ ಈಗ ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ. 'ಕ್ಷಣವೊಂದು ಯುಗ' ಅಲ್ಲ, ಯುಗ ಯುಗಾಂತರದ ದೀರ್ಘ ತೀವ್ರ ನಿರೀಕ್ಷೆ: ೨ ಮಿ. ೫೦ ಸೆ. ಕಾಲ – ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂದೆ ಮರೆಯಾಗಿತ್ತು. ನೌಕೆಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ನಡುವೆ ಚಂದ್ರ ಬರುದರಿಂದ ರೇಡಿಯೊ ಸಂಜ್ಞೆಗಳು ಬಂದಾದುವು. ಏನೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ – ನೌಕೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಚಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಇಣುಕಿತು. ನಿಯಂತ್ರಕರು ಸಂತೋಷದ ನಿಟ್ಟುಸಿರು ಬಿಟ್ಟರು.

ಈಗ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಮರಿಚಂದ್ರ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ ೪೫ ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ನೌಕೆಗೂ ನೆಲಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ೨ ಮಿ. ೫೦ಸೆಕೆಂಡೇ ಯುಗವಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ೪೫ ಮಿ. ಕಾದಿರಬೇಕು. ಕಾದ ಕಾವಲಿಯ ಮೇಲಿನ ಹುರಿಗಾಳಾದರು ನಿಯಂತ್ರಕರು. ಪಕ್ಷಿಯ ರಕ್ಷಣೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿತ್ತು. "ಅವರು ಬಂದರು, ಅವರನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದೆವು" ಎಂದು ನಿಯಂತ್ರಕರು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಕುಣಿದಾಡಿದರು. ಚಂದ್ರನ ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾದ ನೌಕೆ ಎದುರು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ರೇಡಿಯೋ ಸಂಜ್ಞೆ ಬಿತ್ತರಿಸಿತು. (ಡಿ. ೨೪, ೭ ಗ. ೨೯ ಮಿ) ಕ್ರಿಸ್ಮಸ್ ಪ್ರವೇಶ ಮತ್ತು ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆ ಪ್ರವೇಶ

ಎರಕಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುಮಾರು ೨೩೦ ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಪೊಲೊ ಕಕ್ಷೆ. ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂಬದಿ ನೋಡಿದವರು ಈ ಯಾತ್ರಿಕರು, ಬೋರ್ಮನ್ ಅನುಯಾಯಿಗಳು. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ – ಚಂದ್ರಲೋಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯ್ಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವರು ಸಮೀಪದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಫೋಟೋ ತೆಗೆದು ವಿವರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಮುಂದೆ ಎಂದಾದರೊಂದು ದಿವಸ ಆಕಾಶಯಾತ್ರಿಕರ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಸುಖವಾಗಿ ಇಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಇಳಿದಾಣವಿದೆಯೇ ಎಂದು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದರು. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿಗಳ ಉದಯಾಸ್ತಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಪುಳಕಿತರಾದರು. ಬೆಳಕು ಕತ್ತಲೆಗಳ ಆಟ, ಇವುಗಳ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಅನಂತಾಕಾಶದ ಕಡುಗಪ್ಪು ಪರದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿದಂತಿದ್ದ ಭೂಮಿಯ ಬಿಂಬ, ಅತಿ ದೂರದಿಂದ ತಿವಿಯುವಂತೆ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಮುಗ್ಧರಾದರು.

ಒಂಬತ್ತು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗಳು ಮುಗಿದುವು. ಮೊದಲು "ಹೇಗಪ್ಪಾ" ಎಂದಿದ್ದುದು ಈಗ ಮಾಮೂಲಾಯಿತು. ೨೪ರ ಪ್ರಾತಃಕಾಲ ೪ ಗ. ೫೯ ಮಿ. ತೊಡಗಿದ ಚಂದ್ರಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ೨೫ ರ ಪ್ರಾತಃ ಕಾಲ ೧ ಗ. ೧೦ ಮಿ.ಗೆ ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹತ್ತು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗಳೂ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮುಗಿದು ನೌಕೆ ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಸಿಡಿಯಬೇಕು. ಈಗ ಗಂಟೆಗೆ ೧೧,೯೬೩ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ನೌಕೆಯ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೧೯,೭೩೪ ಕಿಮೀಗೆ ಏರಿ ದಿಕ್ಕು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬದಲಾದರೆ ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ವಿಮೋಚನೆಗೊಂಡು ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಧಾವಿಸಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ರಾಕೆಟ್ ಸ್ಫೋಟಿಸದಿದ್ದರೆ?

ತವರೂರ ದಾರಿಯಲಿ

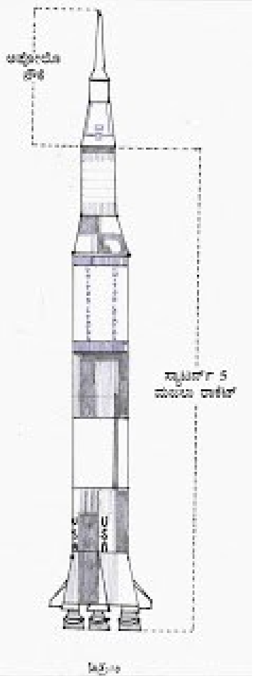
"ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿವೆ. ಹೊರಡಿ" ನೆಲ.
"ಸರಿ" ನೌಕೆ.
ಇನ್ನುಳಿದದ್ದು ಅವರು ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿದ ಕತೆ. ಈ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಸತು ಅಥವಾ ನಿರೀಕ್ಷೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿರದಿದ್ದರೂ ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಅಪಾಯವೇನೂ ಕಡಿಮೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಯಾತ್ರಿಕರು ಸಜೀವರಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಡುವವರೆಗೂ ಚಂದ್ರಯಾನ ಯಶಸ್ವಿಯಾಯಿತೆಂದು ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ "ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಯಶಸ್ವಿ, ರೋಗಿ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ" ಎಂಬಂತಾದೀತು. ಮರುಪ್ರಯಾಣದ ವಿವರವಿಷ್ಟು. ತಾರೀಕು ೨೫, ೧ ಗಂ. ೧೦ ಮಿ. ಆರಂಭ. ೨೫, ೧೫ ಗಂ. ೫೧ ಮಿ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ೬,೬೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರ. ೨೬, ೧೫ ಗಂ. ೫೧ ಮಿ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ೩,೩೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರ. ಮುಂದೆ ಬಾಹ್ಯ ವಾತಾವರಣ ಪ್ರವೇಶ (೨೫೦ ರಿಂದ ೩೦೦ ಕಿಮೀ), ಆಗಿನ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೮೧,೨೬೬ ಕಿಮೀ. ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣ ಈ ವೇಗ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದಿಂದ ಏರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಮರುಪ್ರವೇಶ ಒಂದು ಅಗ್ನಿ ಪ್ರವೇಶವೇ. ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ನೌಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಳೆಯಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ ನೌಕೆಯ ಪಥವಾದ ವಕ್ರರೇಖೆಗೂ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಳೆಯಬೇಕು. ಇವೆರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ (ಲಘು) ಕೋನದ ಹೆಸರು ಮರುಪ್ರವೇಶ ಕೋನ. ಇದರ ಬೆಲೆ ೫.೪ ಡಿಗ್ರಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಹೊರಮ್ಮೈ ಮೇಲೆ ನೌಕೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ಉಚ್ಚಾಟನೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ೭.೪ ಡಿಗ್ರಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಪ್ರವೇಶ ಬಲು ತೀವ್ರ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಯು ಕಣಗಳಿಗೂ ನೌಕೆಗೂ ನಡುವೆ ಏರ್ಪಡುವ ಮಹಾ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಜನಿಸುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ನೌಕೆ ಸಹಿಸಲಾರದು; ಉರಿದು ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಉಲ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಒದಗುವ ದುರ್ಗತಿ ಇದೇ. ಬೂದಿ ಸಮಾಧಿ. ಅಪೊಲೊ ೮ ಸಾಧಿಸಿದ ಮರುಪ್ರವೇಶ ಕೋನ ೬.೪೩ ಡಿಗ್ರಿ. ಆ ಎತ್ತರ, ಆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಈ ತಾಂತ್ರಿಕ ಯಶಸ್ಸು ಅದ್ಭುತ, ಅತ್ಯದ್ಭುತ. ಮುಂದೆ ಕಾದು ಕೆಂಪಗಾಗಿದ್ದ ಕೆಂಡದುಂಡೆ ಪಿಕಿಂಗ್, ಟೋಕಿಯೋ ನಗರಗಳ ಮೇಲೆ ಧಾವಿಸಿತು. ಆಗಲೇ ತೆರೆದುಕೊಂಡ ಪ್ಯಾರಾಚೂಟ್‌ಗಳು ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದುವು. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ನಿಶ್ಚಿತ ವಲಯದಲ್ಲಿ ನೌಕೆ ನೀರಿಗೆ ಬಡಿದಪ್ಪಳಿಸಿತು – ಡಿಸೆಂಬರ್ ೨೭, ೧೦ ಗಂ. ೫೧ ಮಿ. ಯಾತ್ರಿಕರು ಸುರಕ್ಷಿತರಾಗಿ ಮರಳಿದರೆಂದು ತಿಳಿದಾಗ ಜನ ಅದುಮಿಟ್ಟ ಕಾತರತೆಯನ್ನು ನಿಶ್ವಸಿಸಿದರು.

ಅಧ್ಯಾಯ ನಾಲ್ಕು
ರಂಗ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು
ಕೆನೆಡಿ ಭೂಶಿರಕ್ಕೆ ಬನ್ನಿ

“ಮಾನವನಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಥಮಾನ್ವೇಷಣೆ. ಈ ಪರಮಸಾಹಸದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮೊಡನೆ ಭಾಗಿಗಳಾಗಲು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಮಹಾ ಯಾನದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಮೂರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಪಯಣಿಸುತ್ತಿರುವರಾದರೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಮಾತ್ರ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಕಾಲೂರುವರಾದರೂ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಅವರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುವುದು” – ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ರಿಚರ್ಡ್ ನಿಕ್ಸನ್‌ರ ಆಹ್ವಾನ.

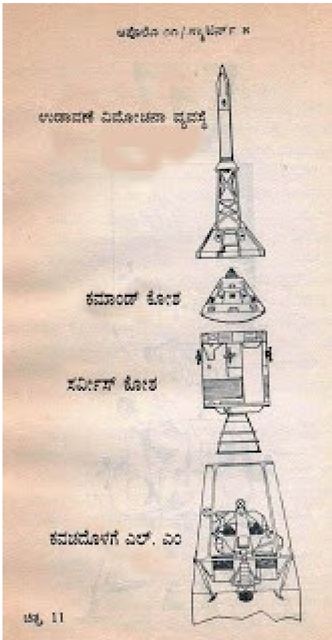
ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಕೆನೆಡಿ ಭೂಶಿರದ ಉಡಾವಣಾ ಪೀಠದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರಲಾಗದವರು ಟೆಲಿವಿಷನ್, ರೇಡಿಯೋಗಳನ್ನು ಶ್ರುತಿ ಮಾಡಿ ಕಣ್ಣು ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ ಕೊನೆಯೆಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾವೂ ಭಾಗಿಗಳಾಗಿರುವರು. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಜನತೆ ಈ ಪರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿ “ಅವರು ಹೋಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮರಳಲಿ” ಎಂಬ ಪ್ರಾರ್ಥನಾಭಾವ ತಾಳಿದ್ದಾರೆ. ಭಾವನೆ, ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಮುಂತದುವು ಮನುಷ್ಯನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಟಾನಿಕ್‌ಗಳು. ಆದರೆ ಆಕಾಶವಿಜ್ಞಾನ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಮತ್ತು ಮೂರ್ತ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು, ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು. ಅಪೊಲೊ ೮ ರ ಯಶಸ್ವಿ ಪ್ರಯೋಗಾನಂತರ ಮನುಷ್ಯ ರಂಗ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಲು ಚಂದ್ರತಲ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಸಮಯ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿತ್ತು. “...ಈ ದಶಕ ಗತಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಗುರಿಸಾಧಿಸಿಯೇ ಬಿಡುತ್ತೇವೆಂಬ ಪಣವನ್ನು ಈ ರಾಷ್ಟ್ರ ತೊಡಬೇಕು – ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಅವನ ಸುರಕ್ಷಿತ ಭೂಮಿ ಪ್ರಯಾಣ” ಎಂದು ವಿಧಿಸಿದ್ದ ದಿವಂಗತ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಜೆ.ಎಫ್. ಕೆನೆಡಿಯವರ ಮಾತು (೧೯೬೧) ಕೃತಿಯಾಗುವ ಮುಹೂರ್ತ ಸಮೀಪಿಸಿತ್ತು. ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಕನಸಿನ ಪ್ರತೀಕ, ಮೂರ್ತ ಸ್ವರೂಪ ಚಂದ್ರಲೋಕದ ಸ್ಪೆಷಲ್ ಬಂಡಿ ಅಲ್ಲಿ ನಿಂತಿತ್ತು.

ಅಪೊಲೊ ೧೧ / ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ೫



ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣದ ಅಪ್ರತಿಮ ವೀರ ಸೂರ್ಯತೇಜ ಮೂರ್ತ ಸ್ವರೂಪ ಅಪೊಲೊ. ಶಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾಂತವ ಸ್ಯಾಟರ್ನ್. ಚಂದ್ರಯಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಘಟ್ಟದ ನೂಕು ಇಂಜಿನ್ ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ೫. ಯಾನಿಗಳು ಕುಳಿತಿರುವ ಆಕಾಶ ನೌಕೆ ಅಪೊಲೊ ೧೧, ‘ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ’ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಪೊಲೊ ಹೆಸರಿನ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಪ್ರಯತ್ನ.

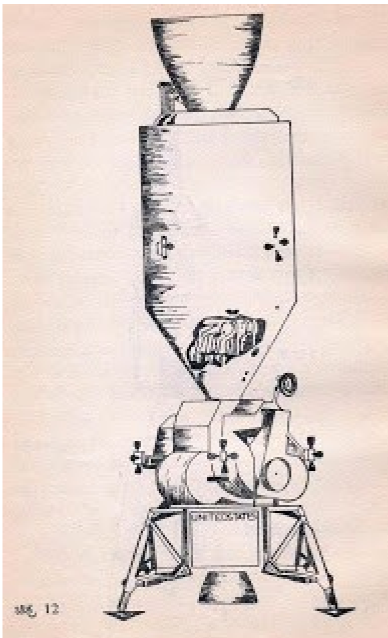
ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ವಾಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮೂರು ಮಜಲಿನ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಜೋಡಣೆ; ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ ೭೫ ಮೀಟರ್, ಭಾರ ೨,೯೫೪.೬೪ ಟನ್ (೧ ಟನ್=೧೦೦೦ ಕಿಗ್ರಾಂ). ೪೫.೩೬ ಟನ್ ಭಾರದ ಅಪೊಲೊವನ್ನು ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಉಡಾಯಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ನೂಕುಬಲ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ್ದು. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ ಬಲೋತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಯಾಟರ್ನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಜೆ೨ ಮತ್ತು ಎಫ್೧ ಹೆಸರಿನ ದಹನ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಇಂಥ ರಚನೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು, ಭಾರದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ. ಸ್ಯಾಟರ್ನ್‌ನ ಒಂದನೆಯ ಮಜಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಎಫ್೧ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳೂ ಎರಡನೆಯ ಮಜಲಿನಲ್ಲಿ ಐದು ಜೆ೨ ಇಂಜಿನ್‌ಗಳೂ ಮೂರನೆಯ ಮಜಲಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೆ೨ ಇಂಜಿನ್ನೂ ಇವೆ. ಇವು ದಹಿಸುವ ಇಂಧನ ದ್ರವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ಕೆರೊಸಿನ್ ಮತ್ತು ದ್ರವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇವು ಅತ್ಯಪಾಯಕಾರೀ ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತುಗಳು. ದ್ರವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ನನ್ನು ೨೫೩$^{\circ}$ಸಿ ನಲ್ಲಿಯೂ ದ್ರವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ೧೭೩$^{\circ}$ಸಿ ನಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಮಾನ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ದ್ರವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಕೆರೊಸಿನ್ ಭಾರದ ೧/೮ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ; ಆದರೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಬಲ ೧.೭೫ ರಷ್ಟು. ಎಫ್೧ ದಹನ ಇಂಜಿನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ನೂಕುಬಲ ೬೮೦ ಟನ್. ಅದು ಸ್ವಾಹಾಕರಿಸುವ ಇಂಧನ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೨.೭ ಟನ್. ಅದರ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಮಾವಧಿ ೩೩೧೫$^{\circ}$ಸಿ. ಇನ್ನು ಎಫ್೧ರೊಡನೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಜೆ೨ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೋಟ್ಯಂತರ ಮಾನವ ಗಂಟೆಗಳು ಖಗೋಳ ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿರುವ ಮಹಾ ವಾಹನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉರಿಯುವುದು ಕೇವಲ ೧೭ ಮಿನಿಟು ಮಾತ್ರ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅದು ಅಪೊಲೊವನ್ನು ದಾರಿಗೆ ತಳ್ಳಿ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಏರಿದ ಮೇಲೆ ಏಣಿಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಏನು?



ಚಿತ್ರ 11

ಸ್ಯಾಟರ್ನಿನ ೭೫ ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಶಿಖರಾಗ್ರದಲ್ಲಿ ೨೫ ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಮತ್ತು ೪೫.೩೬ ಟನ್ ಭಾರದ ಅಪೊಲೊ ಆಕಾಶನೌಕೆಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜೋಡಣೆಗೊಂಡ ಭಾಗದ ಸಿಲಿಂಡರು (ಉರುಳೆ) ಆಕಾರದ ಸುಭದ್ರ ಕವಚದೊಳಗೆ ಉಪಕರಣ ಸಂಪುಟವಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ ೧ ಮೀ., ವ್ಯಾಸ ೬.೬ ಮೀ. ಸಂಪುಟ ನೌಕೆಯ ನರಕೇಂದ್ರ; ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಪೂರೈಸುವ ಅತ್ಯಮೌಲ್ಯ ಭಾಗ; ಪ್ರಯಾಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಉಪಕರಣ ಸಂಪುಟದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕವಚ ರಕ್ಷಿತ ಚಂದ್ರಕೋಶ, ಸರ್ವಿಸ್ ಕೋಶ, ಕಮಾಂಡ್ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಉಡಾವಣೆ ವಿಮೋಚನಾ ಗೋಪುರಗಳಿವೆ.

ಚಂದ್ರಕೋಶದ ಇಂಗ್ಲಿಶ್ ಹೆಸರು ಲ್ಯೂನಾರ್ ಎಕ್ಸ್‌ಕರ್ಷನ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್, ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಎಲ್.ಇ.ಎಂ ಅಥವಾ ಎಲ್ಲೆಮ್ಮ್. ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲೆಮ್ ರಂಗಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವುದು. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದಾಗ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಜಿಗಿದಾಗ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಪರಿಷ್ಕೃತಗೊಳ್ಳದ ಅಂಗ ಎಲ್ಲೆಮ್ ಮಾತ್ರ – ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯ ಇಳಿದು ಹಿಂದೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಷ್ಟೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಉಡಾವಣೆ ಆಗುವಾಗ, ನೌಕೆ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಬಲು ವೇಗದಿಂದ ಸೀಳಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸುವಾಗ ಎಲ್ಲೆಮ್‌ಗೆ ಘಾಸಿಯಾಗಬಾರದೆಂದು ಇದಕ್ಕೆ ಕವಚದ ರಕ್ಷಣೆ. ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಘಟ್ಟಗಳಿವೆ. ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿರುವ ಭಾಗ ಚಂದ್ರತಲ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಲು ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಹೆಸರು ಇಳಿಘಟ್ಟ. ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇದರ ಒಂದು ಕಾಲಿಗೆ ಏಣಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ಥ್ರಾಟಲ್‌ನಿಂದ (ಕವಾಟ) ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾದ ಒಂದು ರಾಕೆಟ್ ಯಂತ್ರ, ಚಂದ್ರ ಸ್ಪರ್ಶವಾದೊಡನೆ ಅಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ತ ವಿವರಗಳನ್ನೂ – ದೃಢತೆ, ಕಂಪನ, ರಚನೆ – ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ಅಳೆದು ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣ, ಕೆಮರಾ ಎಲ್ಲವೂ ಇಳಿ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿವೆ. ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನ ಮೇಲು ಭಾಗ ಏರುಘಟ್ಟ. ಇದು ಇಬ್ಬರು ಯಾನಿಗಳ ನೆಲೆ, ಮಾತೃನೌಕೆಯಿಂದ (ಇದು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವುದು) ಎಲ್ಲೆಮ್ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಚಂದ್ರ ತಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವಾಗ ಮುಂದೆ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುವಾಗ ಅವರನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ವಾಹನ. ಇದರೊಳಗೆ ಅವರಿಗೆ ೪.೫ ಘ. ಮೀ ವಾಸಸ್ಥಳವಿದೆ. ನಿಯಂತ್ರಣ, ಸಂಪರ್ಕ ಪರಿಸರ ಮಾಪನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಏರುಘಟ್ಟದಲ್ಲಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಏರು ಇಂಜಿನ್ ೧.೬ ಟನ್ ನೂಕುಬಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲದು. ಏರು ಘಟ್ಟದ ಮೇಲು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸರ್ವಿಸ್ ಕೋಶವನ್ನು ಪೋಣಿಸುವ ಕೋಣಿಕೆಯೂ ಆ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಯಾನಿಗಳು ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನಿಂದ ನುಸುಳಲು ಸಾಕಾಗುವಂಥ ಒಂದು ಸುರಂಗದ್ವಾರವೂ ಇದೆ. ಏಣಿಯಿರುವ ಕಾಲಿನ ಕಡೆ ಒಂದು ಬಾಗಿಲಿದೆ. ಎಲ್ಲೆಮ್ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದ ಮೇಲೆ ಈ ಬಾಗಿಲನ್ನು ತೆರೆದು ಯಾನಿಗಳು ಹೊರಬರಬಹುದು. "ಅಲ್ಲಿ ನೆರೆದಿರುವ ಪರಮ ಭಕ್ತಾದಿಗಳಿಗೆ ದರುಶನವ ನೀಡಬಹುದು." ಏರುಘಟ್ಟ ಯಾನಿಗಳ ಸಮೇತ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಜಿಗಿವಾಗ ಇಳಿಘಟ್ಟವೇ ಅದರ ಉಡಾವಣಾ ಪೀಠ – ಅಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಒಂದು ವೇದಿಕೆಯನ್ನಾಗಲೀ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನಾಗಲೀ ರಚಿಸುವ ಮೊದಲು ಆ ನೆಲ ಹೇಗಿದೆ ಎಂದು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲು ಇದೊಂದೇ ಅಪಾಯರಹಿತ ಏರ್ಪಾಡು. ಇಳಿಘಟ್ಟ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆಯೇ ಸ್ಮಾರಕವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನ ಎತ್ತರ ೭ ಮೀ, ಭಾರ ೧೫.೧೧ ಟನ್.


ಚಿತ್ರ 12

ಸರ್ವಿಸ್ ಕೋಶದ ಸಂಕ್ಷೇಪನಾಮ ಎಸ್ಸೆಮ್ (ಸರ್ವಿಸ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್) ಬುದ್ಧಿವಂತ (=ಫನ್ನಲ್, ಚೂಲಿ) ಆಕಾರದ ತಳದ ಮೇಲಿರುವ ಸಿಲಿಂಡರ್. ಅಪೊಲೊ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಎಸ್ಸೆಮ್ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಪೂರೈಸುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ೯.೧ ಟನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ನೂಕುಬಲ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲವು. ಚಂದ್ರಯಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಪಥ ಪರಿಷ್ಕರಣ ಮಾದಲು ಯುಕ್ತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೌಕೆಯನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ನೂಕಲು ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ತಳ್ಳಲು ಬೇಕಾಗುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದರಲ್ಲಿದೆ. ಎಸ್ಸೆಮ್‌ನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ೧೬ ಕಿರಿ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳಿವೆ. ಸರ್ವಿಸ್ ಕೋಶದ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ೬.೫ ಮೀ. ೨.೫ ಸೆ.ಮೀ ದಪ್ಪದ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಲೋಹದ ಜೇನು ಎರಿಯಂಥ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಇದನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈಗ ನಾವು ಕಮಾಂಡ್ ಕೋಶ (ಕಮಾಂಡ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್ – ಸಿಎಮ್) ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಮೂವರು ಆಕಾಶ ಯಾನಿಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ದೀರ್ಘ ದೂರ ಅತಿ ವೇಗದಿಂದ ಅತಿ ಸಂಮರ್ದದ ನಡುವೆ ಅರಿಯದ ನಾಡಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಹೊಸ ಪರಿಸರದ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸಿ ಧರೆಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮರಳಿಸಬೇಕಾದ ಮನೆ ಇದು. ಇದರ ರಚನೆ ಒಂದು ಪವಾಡ – ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳ ಸ್ವರ ಮೇಳ. ಇದು ಹಗುರವಾಗಿರಬೇಕು, ದೃಢವಾಗಿರಬೇಕು, ಹೊರಮೈ ಕೆಂಡದಂತೆ ಕಾದಾಗ ಒಳಗೆ ಹಿತ ವಾತಾವರಣವಿರಬೇಕು; ನೆಲ ಬಿರಿದಂಥ ಆಸ್ಫೋಟನೆ ಆದಾಗ ಗಂಟೆಗೆ ೪೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ ಮೀರುವ ವೇಗದಿಂದ ನೌಕೆ ಧಾವಿಸಿದಾಗ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನೆ ಒಡೆದು ಹೋಗಬಾರದು, ಯಾವ ತರಹದ ಊನವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಬರಬಾರದು. ಸಿಎಮ್‌ನ ಆಕಾರ ಶಂಕು ಮುಂಡ. ಮುಂಡದ ಚೂಪು ಭಾಗ ಮೇಲೆ, ಹೆಸರು ಸುರಂಗ. ಇದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಚೂಪಾದ ಚೌಕಟ್ಟಿದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಜಿಗಿಯುವಾಗ ಗಾಳಿಯ ತಿಕ್ಕಾಟ ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ನೌಕೆ ಸಾಗಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಚೂಪುಭಾಗ ಮುಂದೆ (ಅಂದರೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ) ಇದೆ. ಆದರೆ ಮರುಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ (ಗಂಟೆಗೆ ೮೩,೧೬೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ; ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡೂ ಈ ವೇಗವನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತದೆ) ವೇಗವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆ. ಈಗ ಚೂಪು ಭಾಗ ಮುಂದೆ (ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಮುಂದೆ ಎಂದು ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಹಿಂದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇವೆ) ನುಗ್ಗಬಾರದು, ಬದಲು ಚಪ್ಪಟೆ ಭಾಗ ನುಗ್ಗಬೇಕು. ಈ ಏರ್ಪಾಡಿನಿಂದ ಸಿ.ಎಂನ ಪರಮಾವಧಿ ಮೈ ವಾಯು ಮಂಡಲ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವುದು. ತಿಕ್ಕಾಟದಿಂದ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ (ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿರುವುದರಿಂದ) ವಿಸರಣೆಯಿಂದ ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಸಿಎಮ್‌ನ ಉಷ್ಣ ಮಿತಿಮೀರಿ ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ಯುಕ್ತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಎಡೆಯಿಂದ (ಅಂದರೆ ಚೂಪುಭಾಗ, ಹಿಂದೆ ಇದೆ) ಪ್ಯಾರಾಚೂಟ್‌ಗಳು ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ಸಿಎಮ್‌ನ ವೇಗ ಅಪಾಯದ ಮಿತಿ ದಾಟದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದೇನಾದರೂ ಕಾರ್ಯಪ್ರದವಾಗದಿದ್ದರೆ ಸಿಎಮ್‌ನ ಅವಸ್ಥೆ ಮುಗಿದಂತೆಯೇ. ಆ ಮಹಾವೇಗದಲ್ಲಿ ನೆಲಕ್ಕೊ ಜಲರಾಶಿಗೊ ಬಡಿದ ವಾಹನದ ಚೂರ್ಣಾವಶೇಷವೂ ದೊರೆಯಲಾರದು. ಸಿಎಮ್‌ನ ಸಮಗ್ರ ರಚನೆ ಒಂದು ಥರ್ಮಾಸ್‌ಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನಂತೆ. ಹೊರ ಕವಚ ಒಳ ಕವಚಗಳ ನಡುವೆ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶ. ಹೊರ ಕವಚಕ್ಕೆ ೧೧೧°ಸಿ ಯಿಂದ ೩೧೫°ಸಿವರೆಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಹಿಸುವ ತ್ರಾಣವಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಏರಿಳಿತ ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದಾಚೆ ಎಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮರುಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಕವಚದ ಉಷ್ಣತೆ ೨೭೬೦°ಸಿವರೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಉಲ್ಕೆಗಳು ಉರಿದು ನಾಶವಾಗುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಮಹೋಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಅದರ ಮೈಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲ ಪ್ರವೇಶ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಕಾದು ಉರಿದು ಹೊಗೆಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅತ್ಯುಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಈ ಲೇಪ ಸಿಎಂಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಉಡಾವಣೆ ಆಗುವಾಗಲೇ ವಾಯುಮಂಡಲದೊಡನೆ ಉಂಟಾಗುವ ತಿಕ್ಕಾಟದಿಂದ ಜನಿಸುವ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಈ ಲೇಪ ಕಾದು ಹೊಗೆಯಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಮರುಪ್ರವೇಶದವರೆಗೆ ಅದು ಉಳಿದಿರುವುದೇ? ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಸಹಜವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಗೂ ಪರಿಹಾರ ಯೋಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉಡಾವಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಮಾವಧಿ ಉಷ್ಣತೆ ೬೪೯° ಸಿ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಲೇಪಿತ ಸಿಎಂಗೆ ಕಾರ್ಕ್ ತೊಪ್ಪಿ ತೊಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉಡಾವಣೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಪ್ಪಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಕಾದು ಮಸಿಯಾಗಿ ಸಿಎಂ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಲೇಪವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲ ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ ತೊಪ್ಪಿಯನ್ನು ಕಳಚಿ ಎಸೆದರಾಯಿತು. ಸಿಎಂನಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮೇಲೆ ಸುರಂಗ (ಮುಂದೆ ಇಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನ ಸುರಂಗದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲೆಮ್‌ಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಏರ್ಪಾಡು). ಎರಡನೆಯದು ನಡುವಿನ ಯಾನಿ ವಿಭಾಗ. ಇಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಯಾನಿಗಳಿರಲು ೫.೯ ಘ.ಮೀ ವಾಸಯೋಗ್ಯ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಪ್ರಯಾಣದ ಬಹುಸಮಯ (ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ಇಬ್ಬರು ಹೋಗಿ ಮರಳುವವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಯಾನಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ವಿಶ್ವ ಇದು. ಆಹಾರ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಅವರಿಗೆ. ಯಾನದ ವಿವರ ಒದಗಿಸುವ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬರುವ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ, ಅವರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡುವ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅವರ ದೇಹಸ್ಥಿತಿ, ವರ್ತನೆ, ಮಾತು, ನೋಟ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಆಗಿಂದಾಗಲೇ ಚಿತ್ರಿಸಿ ಭೂಮಿಗೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳೂ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಇಂಥ ಏರ್ಪಾಡಿನ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಣಾಗಾರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಾನದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿವರ ಆಗಾಗಲೇ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇತರ ಕುತೂಹಲಿ ವೀಕ್ಷಕರಿಗೆ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಚಿತ್ರ (ಸಂಜಯ ಉವಾಚ!) ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಯಾನದಲ್ಲಿ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಒದಗಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ತತ್ಕ್ಷಣ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಾಗಾರವೇ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಮೂರನೆಯ ವಿಭಾಗ ತಳದ ಚಪ್ಪಟೆ ರಚನೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಹಲವಾರು ಪೂರಕ ಉಪಕರಣಗಳಿವೆ; ಮತ್ತು ಮರು ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಎಂ ಜಲರಾಶಿಗೆ ಬಡಿದಪ್ಪಳಿಸುವಾಗ ಆ ಆಘಾತ ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ತಟ್ಟದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಲು ಮೆತ್ತೆಗಳೂ ಇವೆ.

ಸಿಎಂಗೆ ತೊಡಿಸಿರುವ ತೊಪ್ಪಿ ಇದೆಯಷ್ಟೆ. ಅದು ತಳವಾಗಿರುವ ಗೋಪುರ ಭಾಗ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದೆ. ಇದು ಅಪೊಲೊದ ತುತ್ತ ತುದಿಯ ಭಾಗ. ಇದರ ಹೆಸರು ಉಡಾವಣೆ ವಿಮೋಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಉಡಾವಣೆ ಆದೊಡನೆ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೌಕೆ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಏನಾದರೂ ಅಪಾಯಕರ ದೋಷ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಆಗ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯವೆಸಗಲು ವಿಧಿಸಲಾಗುವುದು. ಆ ಕೂಡಲೇ ಯಾನಿಗಳ ಸಮೇತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನೌಕೆಯ ಇತರ ಭಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಪೂರ್ವನಿರ್ಧರಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಅಪೊಲೊ ೧೧/ ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ೫ರ ಸಮಗ್ರ ರಚನೆಯನ್ನು ದಿಗ್ದರ್ಶಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಮೂಲ ಸೂತ್ರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೀಗಿವೆ: ಯಾನಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ, ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳ ಸಂಗತ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ, ಗುರಿ ಸಾಧನೆ.

ಯಾನದ ರೂಪರೇಖೆ

ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ (ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ) – ಈ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಮುಖ ರೂಪರೇಖೆ ಹೀಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಉಡಾವಣೆ, ಕಕ್ಷಾನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ, ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಪಥ, ಆವಶ್ಯಕತೆ ಒದಗಿದರೆ ಪಥ ಪರಿಷ್ಕರಣ, ಕಕ್ಷಾನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ, ಮಾತೃನೌಕೆ – ಎಲ್ಲೆಮ್‌ಗಳ ಬೇರ್ಪಡುವಿಕೆ, ಮಾತೃನೌಕೆ ಚಂದ್ರಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲೆಮ್ ಚಂದ್ರ ತಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವಿಕೆ, ಚಂದ್ರ ತಲಸ್ಪರ್ಶ, ಮಾನವ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ, ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನ ಏರುಘಟ್ಟ ಮಾತೃನೌಕೆಯೆಡೆಗೆ ಜಿಗಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರೊಡನೆ ಸೇರ್ಪಡೆ, ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಪಥ ಮತ್ತು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಲರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವಿಕೆ.

ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಸಂಗಡಿಗರು

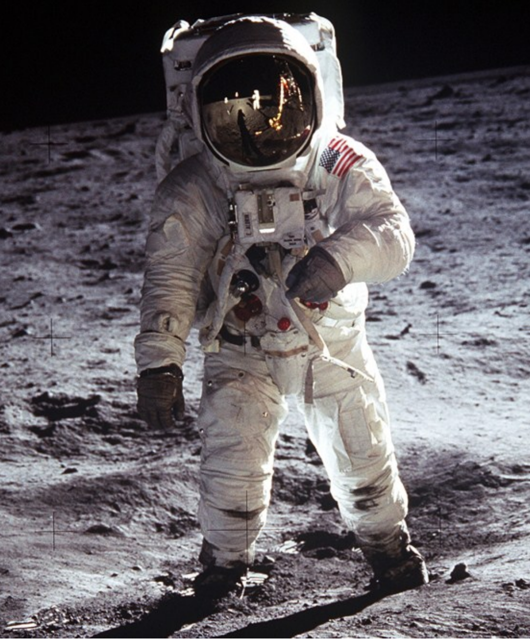


ನೀಲ್ ಎ. ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ (೩೮) ಅಪೊಲೊ ೧೧ರ ನಾಯಕ. ಮೈಕಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ (೩೮) ಸಹಯಾನಿ. ಇವನು ಸಿಯೆಮ್ಮಿನ ಚಾಲಕ. ಎಡ್ವಿನ್ ಈ. ಅಲ್ಡ್‌ರಿಚ್ (೩೯) ಎಲ್ಲೆಮ್ಮಿನ ಚಾಲಕ. ನೌಕೆ ಎಷ್ಟು ಜಟಿಲ ರಚನೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ಜಟಿಲ ವಿಷಯ ಇವರ ಆರಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಶಿಕ್ಷಣ. ಸಾಮಾನ್ಯತೆ ಅಸಾಮಾನ್ಯತೆಯ ಶಿಖರ ಏರಬೇಕಾದರೆ ಅಸಾಧಾರಣ ಮನೋದೈಹಿಕ ದಾರ್ಢ್ಯ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಶಿಕ್ಷಣಗಳು ಮೇಳೈಸಬೇಕು – ಯೋಜನೆಯ ಮಾನವಾಂಶ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಆಕಾಶನೌಕೆ ಎಷ್ಟೇ ಪರಿಷ್ಕಾರ ರಚನೆ ಆಗಿರಲಿ, ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳೂ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡವೂ ಎಷ್ಟೇ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಪಥ ನಿರ್ದೇಶನ ಮಾಡಲಿ – ಆಕಾಶದ ಅನಂತ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ನಿರ್ಧಾರ ಯಾನಿಗಳದ್ದೇ. ಯಂತ್ರದ ಹಿಂದಿನ ಮನುಷ್ಯನ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಮಹತ್ವದ್ದು. "ನಿನ್ನ ಆಯುಧ ಅರಿತುಕೊ, ಸೈನಿಕಾ!" ಎಂಬುದು ಸೈನ್ಯದ ಪ್ರಥಮ ಪಾಠ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾನಿ – ನೌಕೆ– ಪರಿಸರ ಈ ಮೇಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಅಂಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ, ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ, ವಾಯುಮಂಡಲ, ಚಂದ್ರನ ದೂರ, ಯಂತ್ರ ರಚನೆಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿರುವ ಲೋಹಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಪರಿಸರ. ಯಾನಿಯ (ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನ) ಇತಿ ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೊಂದಿ ನೌಕೆಯ ರಚನೆ ಆಗಬೇಕು. ನೌಕೆಯ ವಿವರಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಿದೆ. ಯಾನಿಗಳು ಅನುಭವೀ ವಿಮಾನ ಚಾಲಕರಾಗಿರಬೇಕು (ಪೈಲಟ್‌ಗಳು). ಅತಿದೂರದ ಮಹಾವೇಗದ ವಾಯುಯಾನದ ಮನೋದೈಹಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅಪಾಯಗಳು, ಪರಿಹಾರಗಳು ಅವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಥವರಿಗೆ ಮುಂದಿನ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತಾರೆ.

ಅತಿವೇಗ, ವಾಯುಸಂಮರ್ದದ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲದ ತೀವ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ದೀರ್ಘ ಏಕಾಂತತೆ ಈ ಮೂರು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಆಕಾಶ ಯಾನದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮುಂದೆ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತವೆ.

"ಮೇಲೆ ಇರಬಾರದೇ ಎಂದು ಕೆಳಗೆ ಹಂಬಲಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ಕೆಳಗೆ ಇರಬಾರದೇ ಎಂದು ಮೇಲೆ ಹಂಬಲಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅದೆಷ್ಟೋ ಉತ್ತಮ" ಎಂಬುದು ಚಿರಪರಿಚಿತ ಉದ್ಗಾರ. ನೆಲದ ಫಲ ಮನುಷ್ಯ. ಭಿನ್ನ ಪರಿಸರ ಅವನಿಗೆ ಮನೋದೈಹಿಕವಾಗಿ ಹಿತಕರ ಅಲ್ಲ. ಅತಿವೇಗದಿಂದ ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಲಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪುಗಾಲಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಮನಸ್ಸಿನ ಸಮತೋಲ ಕೆಡುವುದು. ಮನುಷ್ಯ ವಾಯುಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಾಳುತ್ತಿರುವ ಮೀನು. ಅಂದರೆ ಈ ಪರಿಸರದ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಸಂಮರ್ದ ಅವನನ್ನು ಅದುಮುತ್ತದೆ, ಅವನ ಮೇಲೆ ಹೇರಿರುವ ಭಾರ ಅದು. ಅದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿ ದೇಹ, ದೇಹದೊಳಗಿನ ಅಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಸಂಮರ್ದವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ? ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆ ಕೊರೆಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಮರ್ದರಾಹಿತ್ಯದಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಒಡೆದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆ ಕ್ಷಣ ಸಾವು. ವಾಯುಮಂಡಲದಷ್ಟೇ ಮನುಷ್ಯ ಜೀವನದ ಇನ್ನೊಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಶ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ. ವಾಯು ಸಂಮರ್ದ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ಈ ತರಹದ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೃತಕ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು; ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲದ ಮೇಲೆ ಇಂಥ ಪ್ರಭುತ್ವ ನಮಗೆ ಲಭಿಸದು. ಚಂದ್ರಲೋಕಯಾತ್ರಿಕರು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸಂಗಡ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಾರೆ, ಆದರೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲವನ್ನು

ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾರರು. ಆಕಾಶಯಾನದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಘೋರ. ನೀವು ಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವ ಒಂದು ಅತಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಘಟನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ನೆಲ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತದೆ, ಕುರ್ಚಿಯ ಆಸನ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಬಲದಿಂದ ನೂಕುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ 'ಸುಖಾಸೀನತೆ' ಎರಡು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳ ಸಮತೋಲದಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ಇದು ಒಪ್ಪಲು ಕಷ್ಟವಾದರೆ ನೀವು ಕುಳಿತಿರುವಂತೆ ನಿಮಗೆ ಅರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ಕುರ್ಚಿಯನ್ನು ಫಕ್ಕನೆ ಸರಿಸಿಬಿಟ್ಟರೆ ಏನಾಗುವುದೆಂದು ನೋಡಿ (ಬೇರೆಯವರ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು, ಆದರೆ ಕೂಡಲೇ ದೂರ ನೆಗೆಯಲು ಮರೆಯದಿರಿ!) ನೆಲದ ಈ ಸೆಳೆತವನ್ನು (ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಬೆಲೆ) ೧೪೮ ಅಂದರೆ ಠ ಎಂಬ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಚಂದ್ರತಲದ ಮೇಲೆ ಇದರ ಬೆಲೆ ಸುಮಾರು ಠ/೬. ಭೂಮಿಯ ಠ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ವ್ಯವಹಾರಗಳನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನರಹಿತವಾಗಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದಿರುವ ಮನುಷ್ಯ ಚಂದ್ರನ ಠ/೬ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸಬಹುದು? ನಿಮ್ಮ ಭಾರ ೧೫೦ ಪೌಂಡು. ಅದನ್ನು ಹೊತ್ತು ನಡೆಯಲು, ಬೆಟ್ಟವೇರಲು, ನಿಲ್ಲಲು, ಕೂರಲು ನೀವು ತಿಳಿದೋ ತಿಳಿಯದೆಯೋ ಒಂದಿಷ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ. ನಿಮ್ಮ ಭಾರ ಫಕ್ಕನೆ ಅದರ ೧/೬ರಷ್ಟು ಅಂದರೆ ೨೫ ಪೌಂಡು ಆಯಿತೆಂದು ಊಹಿಸಿ. ಆಗ ನಿಮಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದೇನೋ ಎಂದು ಭಾಸವಾಗುವುದು; ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದರೆ ನೀವು ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಪುಟನೆಗೆಯುತ್ತೀರಿ, ಕುದುರೆಯಂತೆ ಧಾವಿಸುತ್ತೀರಿ, ಹಿಮಾಲಯ ಈಗ ದೊಡ್ಡ ಬೆಟ್ಟವಲ್ಲ! ಇಂಥ ಬದಲಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸೀತು? ದೇಹದ ಒಳಗಿನ ಇಂದ್ರಿಯ ವ್ಯಾಪಾರ ಹೇಗೆ ನಡೆದೀತು? ಚಂದ್ರತಲದ ಮೇಲೆ ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಿಸಬೇಕು. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲದ ಪ್ರಭಾವ ಆಕಾಶಯಾನದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಒಂದು ರೀತಿ ಇದೆ. ರಾಕೆಟ್ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ತಲದಿಂದ ಮೇಲೆ ನೆಗೆವಾಗ ಯಾನಿಯ ಭಾರ ವಾಸ್ತವಿಕ ಭಾರದ ಐದರಷ್ಟಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತವನ ಕಾಲುಗಳು ದೇಹದ ಭಾರ ಹೊರಲಾರದೆ ಮುರಿದು ನಜ್ಜುಗುಜ್ಜಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆ g ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ೨೬೪೦ ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ g ಬೆಲೆ ಸುಮಾರು g/೨; ಮತ್ತೂ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬೆಲೆ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದು. ಇಂಥ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಭಾರರಾಹಿತ್ಯದ ಅನುಭವವಾಗುವುದು. ಚೆಲ್ಲಿದ ನೀರು ಅಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯತ್ನ, ವಿಶೇಷ ಸಲಕರಣೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಇವೆಲ್ಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿ ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಮೂವರು ಯಾನಿಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಯಾರೊಬ್ಬರಿಗೂ ದೀರ್ಘ ಏಕಾಂತತೆಯಿಂದ ಒದಗಬಹುದಾದ ಮಾನಸಿಕ ಅಸಮತೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



ಯಾನಿಗಳ ಉಡುಪೇನು? ಸಿಎಮ್ಮಿನ ಒಳಗೆ ಸಂಮರ್ದ, ಹವೆ, ಉಸಿರಾಟದ ಏರ್ಪಾಡು ಹಿತಕರವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ಚಲನೆಯ ಮಹಾವೇಗದಿಂದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಜನಿಸುವ ವಿವಿಧ ಬಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಯಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಉಡುಪಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲೆಮ್ಮಿನ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದು ಚಂದ್ರತಲದೆಡೆಗೆ ಇಳಿವಾಗ, ಇಳಿದು ಅಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸುವಾಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬೇರೆ. ಆಕಾಶ ಉಡುಪನ್ನು ಧರಿಸಿಯೇ ಯಾನಿಗಳು ಕಾರ್ಯೋದ್ಯುಕ್ತರಾಗಬೇಕು. ಈ ಉಡುಪು ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಭೂಮಿ – ಹವೆ, ಉಸಿರಾಟದ ಗಾಳಿ, ಸಂಮರ್ದ ಭೂಮಿಯಂತೆ; ಚಂದ್ರಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯ ತೀವ್ರ ಏರಿಳಿತಕ್ಕೆ ವಿಕಿರಣತೆಗೆ ಉಡುಪು ಪೂರ್ಣ ಅವಾಹಕ; ನಿರಂತರ ಉಲ್ಕಾ ಪ್ರಹಾರದಿಂದ ಯಾನಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಕರ್ಣಕವಚ ಇದು; ಇದರೊಳಗೆ ಭೂಮಿ – ಯಾನಿ ಪರಸ್ಪರ ರೇಡಿಯೋ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಇದ್ದರೂ ಉಡುಪು ಹಗುರವಾಗಿರಬೇಕು, ಯಾನಿ ಅದನ್ನು ಹೊತ್ತು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥನಾಗಿರಬೇಕು; ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿರಬಾರದು. ಉಡುಪಿನ ಭಾರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ೮೮ ಕಿಗ್ರಾಂ; ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೧೫ ಕಿಗ್ರಾಂ.

ಅಧ್ಯಾಯ ಐದು
ಮಾನವ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಹನುಮಂತ ನೆಗೆತ

(ಭಾರತೀಯ ಕಾಲಮಾನವನ್ನು ರೈಲ್ವೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದೆ. ೦೧೩೦ ಗಂಟೆ ಎಂದರೆ ೧-೩೦ ಗಂಟೆ ಪೂರ್ವಾಹ್ನ; ೧೯೪೫ ಗಂಟೆ ಎಂದರೆ ೭-೪೫ ಗಂಟೆ ಅಪರಾಹ್ನ.)

ಉಡಾವಣೆ

ಜುಲೈ ೧೬, ೧೯೬೯. ಪುನಃ ಕೆನೆಡಿ ಭೂಶಿರ. ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ, ತಳದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಜಲಿನ ಸ್ಯಾಟರ್ನ್-೫ ರಾಕೆಟ್; ಅದರ ಶಿಖರದಲ್ಲಿ ಅಪೊಲೊ ೧೧ ಆಕಾಶ ನೌಕೆ. ಸಮಗ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾರ ೩೦೦೦ ಟನ್, ಎತ್ತರ ೧೦೦ ಮೀ. ಆರು ದಿವಸಗಳ ಹಿಂದೆ ಕೊನೆಯೆಣಿಕೆ ತೊಡಗಿದೆ. ನಾಸಾ (ನ್ಯಾಷನಲ್ ಏರೋನಾಟಿಕ್ಸ್ ಎಂಡ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಎಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಶನ್ ಎಂಬ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ಆಕಾಶಯೋಜನೆ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಕ್ಷೇಪ ನಾಮ) ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಅಂದಿನ ಹಾರಾಟದ ಖರ್ಚು ೧೫೦ ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರುಗಳು.

"ಮನುಷ್ಯನ ಈ ಪರಮಸಾಹಸದಲ್ಲಿ ಸಕಲರ ಶುಭಾಶಯ ನಿಮ್ಮೊಡನಿದೆ" ಅಧ್ಯಕ್ಷ ನಿಕ್ಸನ್ನರ ಬೀಳ್ಕೊಡುಗೆಯ ಮಾತು. ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಸಂಗಡಿಗರು ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಾಗಿ ಸಿಎಮ್ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರು.

"ಇಂದಿಗೆ ೨೪ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಥಮ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡದ್ದು" ಎಂದು ಒಬ್ಬ ಪತ್ರಿಕಾ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಆ ದಿವಸದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿದ. ಅದೊಂದು ಮಹಾತಾಂತ್ರಿಕ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು; ಇದು ಇನ್ನೊಂದು.

೧೫ ಮಿನಿಟುಗಳಿವೆ. ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳು ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಹಸಿರು ವರದಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದುವು. ಜಟಿಲ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಧಾನ, ಆ ಕ್ಷಿಪ್ರತೆ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆ ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ.

"ಹತ್ತು ಸೆಕೆಂಡುಗಳು, ಒಂಬತ್ತು, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ದಹನ ಕ್ರಿಯಾ ಪರಂಪರೆ ತೊಡಗಿದೆ, ಎಂಟು, ಏಳು, ಆರು, ಐದು, ನಾಲ್ಕು, ಮೂರು, ಎರಡು, ಒಂದು – ಉಡಾವಣೆ! (೧೯೦೨ ಗಂಟೆ).

"ಎಂಥ ಮುಹೂರ್ತ. ಮಾನವ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ!"

ಸ್ಯಾಟರ್ನ್ ವಾಹನದ (ಒಂದನೆಯ ಅಂದರೆ ತಳದ) ಮಜಲಿನ ಜೀವಸ್ಪಂದಿಸಿತು. ಜ್ವಾಲೆ ಕಾರಿತು. ಮಹಾಸ್ಫೋಟ. ಅದು ಉಗಿದ ಹೊಗೆಬೆಟ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಸ್ವಾಹಾಕರಿಸಿದಂತೆ ತೋರಿತು. ಜನಿಸಿದ ನೂಕುಬಲ ೩,೪೦೦ ಟನ್. ಹೊಗೆಯ ನಡುವಿಂದ ಹೊಸ ಆಸೆ ಚಿಗುರಿತು, "ಅಳುವ ಕಡಲಿನಲಿ ತೇಲಿ ಬರುತಲಿದೆ ನಗೆಯ ಹಾಯಿದೋಣಿ." ಮೊದಲ ೧೦ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ೧೦೦ ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ನೇರ ಚಲನೆ, ಅಂದರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉದ್ದದಷ್ಟು ಮೇಲೇರಿದಂತಾಯಿತು. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧೩.೬ ಟನ್ ಇಂಧನ ನುಂಗುವ ಬಕಾಸುರನ ಭಾರ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯೂ ಆಗುವುದು. ೨.೫ ಮಿನಿಟು ಗತಿಸುವಾಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ೬೪ ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯ ಮಜಲಿನ ಆಯುಷ್ಯ ತೀರಿ ಅದರ ಅವಶೇಷಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಚದರಿ ಹೋದುವು. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪಥ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹೊರಳಿತು. ಭೂಮಿಯ ಆವರ್ತನೆ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಹಾರಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಈ ಆವರ್ತನೆಯ ವೇಗದ ಕೊಡುಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಲಾಭ, ಓಡುತ್ತಿರುವ ವಾಹನದಿಂದ ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹಾರಿದರೆ ಹಾರಿದವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗ ಲಭಿಸುವಂತೆ. ಒಂದನೆಯ ಮಜಲು ಮುಗಿದಂತೆ ಎರಡನೆಯದರ ಹೊಣೆ. ಇದರ ಐದು ಇಂಜಿನ್ನುಗಳು ಉರಿದು ೫೦೦ ಟನ್ ನೂಕುಬಲ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದುವು. ಪಥ ಪರಿಷ್ಕರಣ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತೋಪಕರಣಗಳು (ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ) ಅಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದುವು. ಮೇಲೇರಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಕ್ರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ ದೂರದ ದಿಗಂತದಲ್ಲಿ (ಕೆನೆಡಿ ಭೂಶಿರದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದವರಿಗೆ) ಮರೆಯಾಯಿತು. ಮನೆ ಮನೆಗಳ ಹಂಬಲ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳು ಆ ಕಾಣದ, ಆದರೆ ರೇಡಿಯೋ ವರದಿ ಮೂಲಕ ಕೇಳುವ ಚುಕ್ಕಿಯ ಒಳಗೆ ಮಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಮೂವರು ಸ್ವಜಾತಿ ಬಾಂಧವರ ಯೋಗಕ್ಷೇಮವೊಂದನ್ನೇ ಕೋರಿದುವು. ನಿಸರ್ಗದ ಮುಂದೆ ಅದರ ಅನಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೃತಿ ಮನುಷ್ಯ. ಅವನ ಇಷ್ಟಿಟ್ ಎಲೆ ರಚನೆಗಳು ತೀರ ಅಸಮಾನ. ಆದರೂ ಈತನ ಸಾಹಸ ಅಸಾಮಾನ್ಯ.

“ನೂಕುಬಲ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಇಂಜಿನ್ನುಗಳೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿವೆ” ನಿಯಂತ್ರಣಾಗಾರದ (ಹೂಸ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿದೆ; ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಅದನ್ನು ಹೂಸ್ಟನ್ ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುವುದು) ತೃಪ್ತ ಹೇಳಿಕೆ. ೯೬ ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಉಡಾವಣೆ ವಿಮೋಚನಾ ಗೋಪುರವನ್ನು ಕಳಚಿ ವಿಮೋಚನೆ ನೀಡಿದರು. ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಬೇಕಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾರ ಅಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ಮಜಲು ರಾಕೆಟಿನ ದಹನಾವಧಿ ಸುಮಾರು ೬ ಮಿನಿಟ್. ಇದು ಉರಿದು ಮುಗಿಯುವಾಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ದೂರ ೧೮೩ ಕಿಮೀ, ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೨೪,೦೦೦ ಕಿಮೀ. ಆದರೆ ಈ ಬಲವೂ ಸಾಲದು. ಈಗ ಮೂರನೆಯ ಮಜಲಿನ ಸರತಿ. ಇದರ ಏಕಮಾತ್ರ ಇಂಜಿನ್ ಸುಮಾರು ೨ ೩/೪ ಮಿನಿಟು ಉರಿದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಭೂಮಿ ಕಕ್ಷೆಗೆ ನೂಕಿತು. ಅದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಾಗ ಅದುವರೆಗೆ ಪಡೆದು ಬಂದ ಬಲವೇ ಸಾಕು. ಹೆಚ್ಚಿನ ನೂಕುಬಲ ಬೇಡ. ಈಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೨೮,೦೦೦ ಕಿಮೀ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಎತ್ತರ ೧೮೫ ಕಿಮೀ. ಉಡಾವಣೆಯ ಮುಹೂರ್ತದಿಂದ ಕೇವಲ ೧೨ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಹೋಗಿದೆ. ಕಕ್ಷಾನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೂಸ್ಟನ್ನಿನ ನಿಯಂತ್ರಕರು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು; ನಿರಂತರ ರೇಡಿಯೋ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆಯಷ್ಟೆ. ೨ ೧/೨ ಗಂಟೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೧ ೧/೨ರಷ್ಟು ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಇದುವರೆಗೆ ಕೇವಲ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಾಗಿದ್ದ ಆಕಾಶಯಾನಿಗಳು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗಬೇಕು; ಚಾಲಕ, ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಭೂಮಿ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದೊಂದು ಜಟಿಲ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಕ್ರಿಯೆ. ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದರ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ವೇಗವನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತ ಗುರಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಎಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಯಾವ ಬಿಡಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒದಗಬಾರದು. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಆದರೆ ಇಡೀ ಪ್ರಯತ್ನ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನಿಲ್ಲದ ಆಕಾಶದ ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಸಾಧಿಸುವುದೇನನ್ನು? ವೇಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಏರದಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯೇ ಆಗಲಾರದು.

ಚಂದ್ರಾಭಿಮುಖ ಚಲನೆ

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಸರಾಸರಿ ದೂರ ೩,೮೪,೦೦೦ ಕಿಮೀ. ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಆ ಕಡೆಗೆ ನೆಗೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೩೯,೨೬೦ ಕಿಮೀ. ನೌಕೆ ಬಂತು, ಮಹಾವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ – ಚಂದ್ರರ ನಡುವೆ ತೆರೆದಿದ್ದ ಕಿಟಕಿಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿತು. ನೌಕೆಯ ಗಣಕಯಂತ್ರ, ಹೂಸ್ಟನ್ ಸಹಕರಿಸಿ ಹಸಿರು ಕಂದೀಲು ಹಿಡಿದುವು. ಮೂರನೆಯ ಮಜಲಿನ ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಕ್ಲುಪ್ತ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಯಾನಿಗಳು ಹೊಟ್ಟಿಸಿದರು. ಅಪೊಲೊ ನೌಕೆ ಈಗ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಪಥ ಬದಲಾಯಿಸಿತು. ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ ಮಾನವನ ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ಮಾರ್ಗ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತ ಹೋಯಿತು. ಇದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ ಮೂರನೆಯ ಮಜಲು ಪೂರ್ಣ ಉರಿದು ನಾಶವಾಗುವ ಮೊದಲೇ, ಯಾನಿಗಳು ಒಂದು ಕಠಿಣ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಿದರು. ಇದರ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆ ಮೂಡಲು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಅಪೊಲೊ ನೌಕೆಯ ಸಮಗ್ರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಸಿಎಮ್ಮಿನ ಚೂಪುಭಾಗ (ಸುರಂಗದ್ವಾರವಿಲ್ಲಿದೆ) ಮುಂದೆ ಅಂದರೆ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ (ವಿಮೋಚನಾ ಗೋಪುರವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಕಳಚಿ ಹಾಕಲಾಗಿದೆಯಷ್ಟೆ). ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಹಿಂದೆ ಎಸ್ಸೆಮ್ ಮತ್ತು ಕವಚರಕ್ಷಿತ ಎಲ್ಲೆಮ್ ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ. ಯಾನಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಉಡಾವಣೆಯ ಸೌಕರ್ಯ ಇವುಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷಿಸಿ ಈ ಏರ್ಪಾಡು. ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ದಾಟಿ ಮುಂದಿನ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆಗೆ ಗಮಿಸುವಾಗ ಇದು ಅನುಪಯುಕ್ತ. ಎಲ್ಲೆಮ್ಮಿನ ರಕ್ಷಣಾಕವಚವೂ ಇಲ್ಲಿನ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನಾವಶ್ಯಕ. ಈಗಿರುವಂತೆ ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲೆಮ್ಮನ್ನು (ಚಂದ್ರಲೋಕದ ‘ಟ್ಯಾಕ್ಸಿ’) ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಿಎಮ್ಮಿನ ಸುರಂಗದ್ವಾರದಿಂದ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ಎಲ್ಲೆಮ್ಮಿನ ಸುರಂಗದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲೆಮ್ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಸಿಎಮ್ಮಿನ ಸುರಂಗದ್ವಾರವೂ ಎಲ್ಲೆಮ್ಮಿನ ಸುರಂಗ ಮುಖವೂ ಜೋಡಣೆಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಿನ್ಯಾಸ. ಯಾನಿಗಳ ನಾಯಕ ಒಂದು ಕಿರಿಯ ಸ್ಫೋಟಕ ಹೊಟ್ಟಿಸಿದ. ಎಸ್ಸೆಮ್ಮ್ – ಎಲ್ಲೆಮ್ ಜೋಡಣೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಫಲಕಗಳು ತೆರೆದುಕೊಂಡವು ಮತ್ತು ಆ ಕೂಡಲೇ ಅವರ ಎರಡು ಕೋಶಗಳೂ ಬೇರ್ಪಟ್ಟವು. ಈಗ ಸಿಎಮ್ – ಎಸ್ಸೆಮ್ ಜೋಡಣೆ ಮುಂದೆ, ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತೆರೆದ ಕವಚದೊಳಗಿರುವ ಎಲ್ಲೆಮ್ ಹಿಂದೆ ಒಂದೇ ಪಥದ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಸಿಎಮ್ಮಿನ ಹೊರಮೈ ಸುತ್ತ ಜೋಡಿಸಿರುವ ೧೬ ಪುಟ್ಟ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಯಕ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ. ಚೂಪುಭಾಗ (ಸುರಂಗದ್ವಾರ) ಮುಂದೆ ಇರುವ ಸಿಎಮ್– ಎಸ್ಸೆಮ್ ಜೋಡಣೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ ಆಕಾರದ ಸುತ್ತು ತಿರುಗಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎಸ್ಸೆಮ್ಮಿನ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಭಾಗ ಮುಂದೆ (ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನೆಡೆಗೆ) ಮತ್ತು ಸಿಎಮ್ಮಿನ ಚೂಪುಭಾಗ ಹಿಂದೆ ಆದುವು. ಇದರ ಹಿಂದೆ ತೆರೆದ ಫಲಕಗಳೊಳಗಿನ ಕವಚ ರಕ್ಷಿತ ಎಲ್ಲೆಮ್ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯೆ ಸುರಂಗದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲೆಮ್ಮಿನ ಸುರಂಗ ಮುಖ ಇವುಗಳ ಸಮರ್ಥ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಜೋಡಣೆ. ರಾವುತ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಜಗ್ಗುವಂತೆ ನಾಯಕ ಸಿಎಮ್ಮನ್ನು ಜಗ್ಗಿ ಈ ಒಂದುಗೂಡಿಕೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿದ. ಇದೇನೂ ಕಟ್ಟುಕತೆ ಅಲ್ಲ: ನಡೆಸಿದ ವಾಸ್ತವಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಹಸ. ಒಂದನೆಯ ಆಕಾಶ ವಿನ್ಯಾಸ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಇದರಲ್ಲೇನಾದರೂ ದೋಷ ಉಂಟಾಗಿದ್ದರೆ ಈ ಒಂದುಗೂಡಿಕೆ ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯಲು ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ – ಅಪೊಲೊ ೮ ರ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುತ್ತಿತ್ತಷ್ಟೆ. ಇನ್ನು ಎಲ್ಲೆಮ್ಮಿನ ಕವಚ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಭಾರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನೂ ಇದುವರೆಗೆ ಸಂಗಾತಿಯಾಗಿದ್ದ ಮೂರನೆಯ ಮಜಲಿನ ಉಳಿದ ಅಂಶವನ್ನೂ ಯಾನಿಗಳು ತ್ಯಜಿಸಿದರು. ಈಗ ಎಸ್ಸೆಮ್–ಸಿಎಮ್–ಎಲ್ಲೆಮ್ ಜೋಡಣೆ ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಎಸ್ಸೆಮ್ಮಿನ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಭಾಗ ಮುಂದೆ ಇರುವಂತೆ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ.

ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶ. ಭಾರರಾಹಿತ್ಯದ ಅನುಭವ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಗೂ ಹೊಸ ಅರ್ಥ ಹೊಸ ವ್ಯಾಪ್ತಿ. ಅಖಂಡ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಸುದೀರ್ಘ ಚಲನೆ. ಅನಂತ ದೂರದ ಅನಾದಿ ಕಾಲದ ಮಹಾನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಆಕಾಶದ ಮೆತ್ತಿದ ಕಪ್ಪನ್ನು ಕೊರೆದ ವಜ್ರ ರಂಧ್ರಗಳಂತೆ ಕಂಡವು. ಸೂರ್ಯನೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿದ ನೌಕೆಯ ಮೈಮೇಲೆ ನಿರಂತರ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಹಾರ; ಉಳಿದ ಭಾಗ ಕೋರೈಸುವ ಆಕಾಶದ ಶೀತದಲ್ಲಿ. ಇಂಥ ತೀವ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ನೌಕೆಗೆ ಹಿತಕರವಲ್ಲ. ಇದರ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ನೌಕೆಯನ್ನು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಆವರ್ತಿಸುವಂತೆ ವಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನೌಕೆಯ ಪ್ರತಿಪಾರ್ಶ್ವವೂ ಬಿಸುಗದಿರನ ಸ್ಪರ್ಶಸುಖ ಪಡೆಯುವುದು.

ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ನೌಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯ ವೇಗದಿಂದ ಧಾವಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ದೂರ ದೂರ ಸಾಗಿದಂತೆ ಅದರ ಆಕರ್ಷಣ ಪ್ರಭಾವ ಕ್ಷೀಣವಾಗುವುದು. ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಭಾವ ಏರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗಡಿಯಲ್ಲಿ (ಚಂದ್ರನಿಂದ ಸುಮಾರು ೬೪,೦೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ) ನೌಕೆ ಭೂಮಿ ಪ್ರಭಾವಲಯದಿಂದ ಚಂದ್ರ ಪ್ರಭಾವಲಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ನೌಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ವೇಗ (ಗಂಟೆಗೆ ೩೯,೨೬೦ ಕಿಮೀ) ಈ ಗಡಿ ತಲುಪುವಾಗ ಗಂಟೆಗೆ ೩,೪೦೦ ಕಿಮೀಗೆ ತಗ್ಗಿದೆ. ಜುಲೈ ೧೭, ೧೮ರ ಕತೆ ಇದು. ಯಾನಿಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದುವು.

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ

ಮುಂದಿನ ಕತೆಯ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರ ತಿಳಿದಿರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ದೂರದ ಚಂದ್ರ ಹೇಗೆಯೇ ಕಾಣಲಿ, ಕವಿ ಕಲ್ಪನೆ ಅದನ್ನು ಹೇಗೆಯೇ ವಿವರಿಸಲಿ ವಾಸ್ತವಿಕ, ಚಂದ್ರ ಭಿನ್ನ. ಆಳವಾದ ಕೂಪಗಳು, ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಕುಳಿಗಳು, ಕಡಿದಾದ ಪರ್ವತಗಳು, ಕಲ್ಲು, ಬಂಡೆ, ದೂಳಿನ ರಾಶಿ ರಾಶಿ – ಇವು ಚಂದ್ರನ ಹೊರಮೈ ನಿವಾಸಿಗಳು. ಇಂಥ ಅಸಮಾನತೆಗಳ ಪರಿಣಾಮ ನಮಗೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಕಲೆಗಳು, ಮೊಲ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬರಿಗಣ್ಣಿಂದ ನೋಡಿ, ದೂರದರ್ಶಕಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೆರುಗು ಮೆತ್ತಿ ಚಂದ್ರ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ, ಹಚ್ಚ ಹಸುರು ಕಾಡು ಮುಂತಾದ ಭೂಮಿಯ ತದ್ರೂಪಗಳನ್ನೇ ಮನುಷ್ಯ ಕಂಡ. ಅಂದು ನೀಡಿದ ಹೆಸರುಗಳು ವಾಸ್ತವಿಕಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಂಕೇತಗಳಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಲೆಗಳಂತೆ ತೋರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹೋಲಿಕೆಯಿಂದ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿವೆ. ಮಾರೇ (ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರ ಎಂದರ್ಥ) ಟ್ಯಾಂಕ್ವಿಲ್ಲಿಟ್ಯಾಟಿಸ್, ಮಾರೇ ನೆಕ್ಟಾರಿಸ್, ಮಾರೇ ಇಂಬ್ರಿಯಂ ಮುಂತಾದುವು ಈ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಮುದ್ರಗಳು. ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಎಪಿನೈನ್, ಕೌಕಸಸ್, ಲೆಬ್‌ನಿಟ್ಸ್ (ಎತ್ತರ ೩೦,೦೦೦ ಅಡಿ) ಮುಂತಾದುವು ಪರ್ವತಗಳು. ಟೈಕೋ, ಕ್ಲೇವಿಯಸ್ ಮುಂತಾದುವು ಕೂಪಗಳು. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳ, ಬಂಡೆಗಳ, ಲೋಹಗಟ್ಟಿಗಳ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಯಿದೆ. ಇವು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಗತಿಸಿಹೋದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಗ್ರಹಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹೆ. ಇಂಥವು ಒಂದು ಗ್ರಹದ ಸಮೀಪ 'ಅತಿಕ್ರಮ ಪ್ರವೇಶ' ಮಾಡಿದಾಗ ಆ ಗ್ರಹದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಗ್ರಹದ ತಳದೆಡೆಗೆ ಏರುತ್ತಿರುವ ವೇಗದಿಂದ ಧಾವಿಸಿ ಬಡಿದು ನುಚ್ಚುನುರಿಯಾಗುವುವು. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲ ಇಂಥ ಅನಗತ್ಯ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅತಿಥಿಗಳ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಉಲ್ಕೆಗಳು ಉರಿದು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯೇ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಾಯು ಕವಚವಿಲ್ಲದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ರಕ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲ. ಚಂದ್ರತಲದ ಕುಳಿಗಳು ಕೂಪಗಳು ಉಲ್ಕೆಗಳ ನಿರಂತರ ಪ್ರಹಾರದಿಂದಾಗಿರಬಹುದು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಿದುವಾಗಿದ್ದ ಚಂದ್ರನ ಮೈಮೇಲೆ ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಶಾಶ್ವತ ಕಲೆಗಳಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಚಂದ್ರಕಂಪದ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಇಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಇಂದೂ ಎಂದಿನಂತೆ ಉಲ್ಕಾ ಪ್ರಹಾರ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ.

ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆ

೩,೨೦,೦೦೦ ಕಿಮೀ ಗಡಿ (ಅಂದರೆ ಚಂದ್ರನಿಂದ ೬೪,೦೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರ), ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಭಾವ ಅಧಿಕ. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಲ್ಲನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣ ಏರುವ ವೇಗದಿಂದ ಅದು ಧಾವಿಸಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬಡಿದಪ್ಪಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದೆ ಇಟ್ಟ ವಸ್ತು ಭೂಮಿ ತಳಕ್ಕೆ ಕೆಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಪೊಲೊ ಈ ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ಗೀಟನ್ನು ದಾಟಿತು. ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೩,೪೦೦ ಕಿಮೀ. ಮುಂದೆ ಅದರ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡು ಸೆಕೆಂಡೂ ಏರತೊಡಗಿತು.

ಜುಲೈ ೧೯, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಮೂರನೆಯ ದಿವಸ ಮುಗಿಯುತ್ತಿದೆ. ೧೬೦೨ ಗಂಟೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಸಿದ್ದ ಯಾನಿಗಳನ್ನು ಹೂಸ್ಟನ್ನಿನ 'ಉದಯಗಾನ' (ರಂಗನಾಯಕ ಏಳೋ ರಾಜೀವಲೋಚನ) ಎಬ್ಬಿಸಿತು. ವೇಗ ಏರುತ್ತಿದೆ, ಚಂದ್ರ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಹರಾಕಿರಿ, ಉಲ್ಕೆಯಾಗಿ ಭಸ್ಮವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಢಿಕ್ಕಿಯಾಗಿ ಚೂರ್ಣ. ಈಗ ಬಲು ಚಾಕಚಕ್ಯದಿಂದ ನಯವಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಜಾರಬೇಕು. ತಡೆ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉರಿಸಿದರು; ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಜ್ವಾಲೆ ಕಾರಿತು. ಚಂದ್ರನ ಹಿಂದೆ (ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಾಣದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ) ನೌಕೆ ಬಂದಾಗ ಕ್ಲುಪ್ತ ವೇಳೆಯಲಿ ಎರಡು ಸಲ ಇದು ನೆರವೇರಿತು. ಮೊದಲಿನದು

(೨೨೫೬ ಗಂ.) ನೌಕೆಯನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತ ದೀರ್ಘವೃತ್ತ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಂತೆ ವಿಧಿಸಿತು. ಈ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಸಮೀಪ ಬಿಂದುವಿನ ದೂರ ೧೧೨ ಕಿಮೀ, ದೂರಬಿಂದುವಿನ ದೂರ ೩೧೪ ಕಿಮೀ. ಎರಡನೆಯದು ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ೧೧೨ ಕಿಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ (ಚಂದ್ರ ಕೇಂದ್ರ) ವೃತ್ತವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿತು (ಜುಲೈ ೨೦, ೦೩೧೨ ಗಂ). ಈಗ ನೂಕುಬಲದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಹೂಸ್ಟನ್ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿತು ಎಲ್ಲವೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿವೆ ದೋಷರಹಿತವಾಗಿವೆ ಎಂದು. ಇಲ್ಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ನೌಕೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಈಗ ಮುಂದಿನ ಮಹಾನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಸಮಯ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿದೆ. ಎಸ್ಸೆಮ್ – ಸಿಎಂ– ಎಲ್ಲೆಮ್ (ಇದೇ ಕ್ರಮದ) ಜೋಡಣೆ ಚಂದ್ರಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಸುರಂಗದ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದರ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಕಾರ್ಯ ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ಪುನಃ ಸಿಎಮ್‌ಗೆ ಮರಳಿದರು (೦೮೦೨ ಗಂ). ಮುಂದೆ ಎಂಟು ಗಂಟೆ ಕಾಲ ವಿಶ್ರಾಂತಿ.

ಪ್ರಾಚೀನ ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜನ ಜೊತೆಗೆ ವಿದೂಷಕ ಇರಬೇಕಾದದ್ದು ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಸರ್ಕಸ್ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಒಬ್ಬ ಕೋಡಂಗಿ ಹಿಂದೆಯೇ ಅನುಕರಿಸುತ್ತ ಅಣಕಿಸುತ್ತ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ವಿನೋದಶೀಲ ಪ್ರಸಂಗ ಈ ಆಕಾಶ ನಾಟಕದಲ್ಲಿಯೂ ಒದಗಿ ಬಂತು. ಲೂನಾ ೧೫ ಎಂಬ ರಷ್ಯಾ ದೇಶದ (ಪ್ರಾಯಶಃ ಮಾನವರಹಿತ) ಆಕಾಶನೌಕೆಯ ಜೊತೆಹಾರಾಟ. ಮೊದಲು ಇದು ಗುಪ್ತವಾಗಿದ್ದರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಇಂಥ ಹಾರಾಟಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಯಲಾರವು. ಅಪೊಲೊ ಗಮನ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪ್ರಚಾರಗಳ ಉಜ್ವಲ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೇ ನಡೆಯಿತು. ಲೂನಾ ೧೫ರ ಗಮನ ನಿಗೂಢವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ಅದರಿಂದ ಅಪೊಲೊ ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಸಂಭವಿಸದು ಎಂದು ರಷ್ಯಾ ದೇಶ ಭರವಸೆ ನೀಡಿತು. ಅಂತೆಯೇ ನಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಮುಂದೆ ಅಮೆರಿಕಾ ರಾಷ್ಟ್ರವನ್ನು ಮುಕ್ತಕಂಠದಿಂದ ಅಭಿನಂದಿಸಿತು.

ಕೊಲಂಬಿಯಾ – ಈಗಲ್

ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ದೃಶ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಸ್ಸೆಮ್ – ಸಿಎಂ ಜೋಡಣೆಗೆ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಎಂದೂ ಎಲ್ಲೆಮ್‌ಗೆ ಈಗಲ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಹೊಸ ನೆಲ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದವ ಕೊಲಂಬಸ್; ಗುರಿ ಮೇಲೆ ಎರಗುವುದರಲ್ಲಿ ಗರುಡ (ಗಿಡುಗ, ಹದ್ದು – ಈಗಲ್) ನಿಸ್ಸೀಮ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾರ್ಥಕವಾದ ಈ ಹೆಸರುಗಳು. ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಕಾವಲಾಗಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಮಾತೃ ನೌಕೆಯೂ ಹೌದು. ಈಗಲ್ ಚಂದ್ರನ ಶಿಶು.

ಜುಲೈ ೨೦, ೧೮೨೬ ಗಂಟೆ. ಕೊಲಂಬಿಯಾ–ಈಗಲ್ ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈಗಲ್ ಚಾಲಕ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಸುರಂಗದ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ. ೧೮೫೨ ಗಂಟೆಗೆ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಅವನನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡ. ಇಬ್ಬರೂ ಆಕಾಶ ಉಡುಪು ತೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕೊಲಂಬಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಒಬ್ಬನೇ. ೨೧೦೫ ಗಂಟೆ. ಈಗಲ್‌ನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಸಲು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದರು.

೨೩೧೬ ಗಂಟೆ. ಪರಸ್ಪರ ಬಂಧಿತ ಕೊಲಂಬಿಯಾ–ಈಗಲ್‌ಗಳು ಆಲುಗಿದವು, ಬೇರ್ಪಟ್ಟವು. ಈಗಲ್ (ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲೆಮ್) ಕಾಲುಗಳು ತೆರೆದುಕೊಂಡವು. ಒಂದು ಜೇಡನಂತೆ ಅದು ಕಂಡಿತು.

"ನೀವು ಹೋಗಿ" ಹೂಸ್ಟನ್ನಿನಿಂದ ಆದೇಶ. ಮೂರು ಮಿನಿಟ್ ಗತಿಸುವಾಗ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದುಹೋಯಿತು – ನೌಕೆ ಚಂದ್ರನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗಿತ್ತು. ಮುಂದಿನ ೪೫ ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಹೂಸ್ಟನ್ (ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ವೀಕ್ಷಕರೂ) ಉಸಿರು ಬಿಗಿ ಹಿಡಿದು ಕಾದಿದ್ದರು.

"ಹಲೋ ಹೂಸ್ಟನ್! ಇದು ಈಗಲ್. ನಾವು ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ."
ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಈಗಲ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಆಗಿನ ಅಂತರ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಅಡಿಗಳು.

ಜುಲೈ ೨೧, ೦೦೦೨ ಗಂಟೆ. ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಅಂತರ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಗಿರಲಿ ಎಂದು ಹೂಸ್ಟನ್ ಆಣತಿ ನೀಡಿತು. ಕೊಲಂಬಿಯಾದಿಂದ ಈಗಲ್‌ನ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೨.೫ ಅಡಿ. ಚಂದ್ರ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಮಾನವ ಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಕಲ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಚಾಲಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗಲ್ ಪಥ ಚಂದ್ರನೆಡೆಗೆ.

೦೧೪೫ ಗಂಟೆ. ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಈಗಲ್‌ನ ಸಂಭಾಷಣೆ.
ಈ – ನಾವು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಕೊ – ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಲಿ.

ಈ – ೧,೬೦೦ ಅಡಿ.

ತಡೆ ರಾಕೆಟ್ ಗಳ ಉರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಈಗಲ್ ವೇಗ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಕೊ – ಸನ್ನಿವೇಶ ಅದ್ಭುತ ಹೋಗಿ.

ಈ – ೧೨೦೨ ಅಡಿ, ೩೫ ಡಿಗ್ರಿ ಓರೆ ೭೫೧ ಅಡಿ, ೨೩ ಡಿಗ್ರಿ....

ಈಗಲ್ ವಾಹನ ತಡೆ ರಾಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಿಂದ ಚಂದ್ರ ತಲಕ್ಕೆ ಜಾರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕಂಡದ್ದೇನು? ವಿಕಾರವಾಗಿ ಬಾಯ್ತೆರೆದು ನುಂಗಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದ ಬಂಡೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದ ಕೂಪ. ಉಳಿದ ಸಮಯ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳು. ಅರ್ಧ ಮಿನಿಟ್ ಮಾತ್ರ ಉರಿಯುವಷ್ಟು ಇಂಧನ. ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಚಂದ್ರ ಕೂಪದಲ್ಲಿ ಸಮಾಧಿ. ಆ ಕ್ಷಣ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸಾರಥ್ಯವನ್ನು ಸ್ವಂತ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ, ಪ್ರಪಾತವೇ? ಯಶಸ್ಸೇ? ಶಿಕ್ಷಣ ಲಭ್ಯ ಪ್ರಸಂಗಾವಧಾನತೆಗೇ ಜಯ. ಇಳಿವ ಗತಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದ.

ಈ – ೨.೫ ಅಡಿ ಮಾತ್ರ. ದೂಳೆದ್ದಿದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಲಕ್ಕೆ ಸರಿದಿದ್ದೇವೆ... ಸ್ಪರ್ಶದ ಬೆಳಕು. ಬಹಳ ಸರಿ. ಇಂಜಿನ್ ನಿಶ್ಚಲ... ಇದು ಟ್ರ್ಯಾಂಕ್ವಿಲಿಟಿ. ಈಗಲ್ ಇಳಿದಿದೆ (೦೧೪೭ ಗಂಟೆ).

ಕೊ – ಈಗಲ್! ನೀನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದಿದ್ದೀಯೇ ಶಾಭಾಸ್. ಎಷ್ಟೊಂದು ಜನ ಈ ಕಡೆ ಮೈಮರೆತು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಇಳಿಯಬೇಕೆಂದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸುಮಾರು ೬,೦೦೦ ಕಿಮೀ ದೂರ ಸಮತಟ್ಟು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಈಗಲ್ ನಿಂತಿತು. ಅದು ನೆಲ ಮುಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ಎದ್ದ ದೂಳು ಇಂಜಿನ್ ಕಂಪನಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ. ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಕಾರಣದಿಂದ ದೂಳು ಹಾರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಕೊನೆಯ ೧೨ ಮಿನಿಟ್‌ಗಳು ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಪರಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕಾಲ. ಅವರು ಪರಸ್ಪರ ಹಸ್ತಲಾಘವವಿತ್ತು ಅಭಿನಂದಿಸಿಕೊಂಡರು.

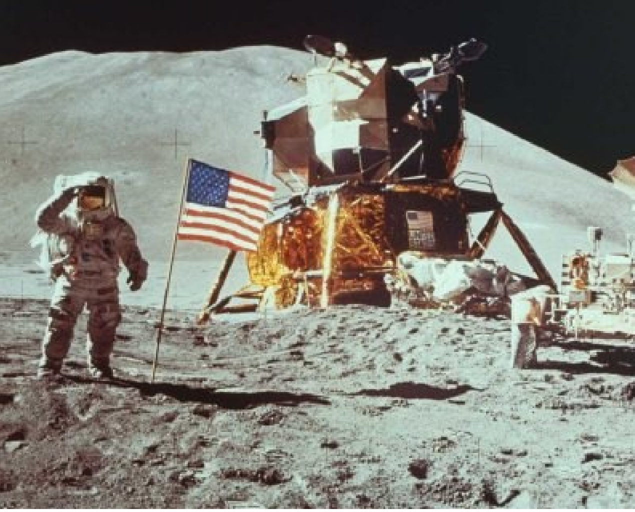
ದಿಟ್ಟನಿಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ

ಈಗಲ್‌ನ ಏರುಘಟ್ಟದೊಳಗೆ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್, ಕೂಡಲೇ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದು ಹೊರಬರುವಂತಿಲ್ಲ. ಒಳಗೆ ಸಂಮರ್ದವಿರುವ ಪ್ರದೇಶ; ಹೊರಗೆ ನಿರ್ವಾತ ಸಂಮರ್ದರಹಿತ ಪ್ರದೇಶ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅತಿಯಾದ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಳಗಿನ ಸಂಮರ್ದವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬೇಕು (ಸೋಡಾ ಬಾಟಲಿಯ ಗೋಲಿ ಈ ಬಾಗಿಲೆಂದೂ ಬಾಟಲಿ ಒಳಗೆ ಯಾನಿಗಳಿದ್ದಾರೆಂದೂ ಊಹಿಸಬಹುದು). ಚಂದ್ರನ ಪರಿಸರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ, ಅದು ಮನುಷ್ಯ ಪಾದಾರ್ಪಣೆಗೆ ಅಪಾಯರಹಿತ ಎಂದು ದೃಢವಾದ ಮೇಲೆಯೇ ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ. ಅಂಥ ಹೆಜ್ಜೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಅಪಾಯ ತರಬಹುದೆಂದು ಯಾನಿಗಳು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅವರು ಏರುಘಟ್ಟ ಸಮೇತ ಮಾತೃ ನೌಕೆಯೆಡೆಗೆ ಜಿಗಿದು ಬಿಡಬಹುದು. ಚಂದ್ರನ ಹಗಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಾಗ ಇಳಿಯಬೇಕೆಂಬುದು ಇವರ ಯೋಜನೆ. ಚಂದ್ರನ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ನಮ್ಮ ೧೪ ದಿವಸಗಳು. ಮೊಲ ಕುಳಿತ ಚಂದ್ರಮುಖದ ಮೇಲೆ ("ಮೊಲದ ಶಿಲ್ಪದ ಮೇಲೆ ಮಂದಿರವ ನಿಲಿಸುವನು") ಕಾಲಿಡಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದರು.

ಜುಲೈ ೨೧, ೦೮೨೭ ಗಂಟೆ. ಈಗಲ್ ಇಳಿದು ಆರು ಗಂಟೆ ಕಳೆದಿವೆ. ಯಾನಿಗಳ ಕೋಶದೊಳಗಿನ ಸಂಮರ್ದ ತಗ್ಗಿಸಿ ಅದರ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದರು. ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಹೊರಟ (ಈಗ ಬೇಕಾದದ್ದು ಲೆಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್). ಇಳಿಘಟ್ಟದ ಕಾಲಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ್ದ ಏಣಿಯ ಮೂಲಕ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮಹಾಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಊರಿ ಇಳಿದ... "ಇಟ್ಟ ಒಂದೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ಸಿಂಹದಾ ಗುರುತುಗಳು." ಎಡಗಾಲನ್ನು ಬಲು ಎಚ್ಚರದಿಂದ ಚಂದ್ರನ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಊರಿದ, ಭದ್ರವಾದ ಹಿಡಿತ ಇನ್ನೂ ಏಣಿಯ ಅಡ್ಡದ ಮೇಲೆಯೇ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನಿಂತ, ಇತಿಹಾಸ ಬರೆದ. "ಇದು ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬಲು ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ. ಆದರೆ ಮಾನವ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಹನುಮಂತ ನೆಗೆತ" ಎಂಬರ್ಥ ಬರುವ ಉದ್ಗಾರವೆತ್ತಿದ. ೧೯ ಮಿನಿಟ್‌ಗಳ ಅನಂತರ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಸಂಗಾತಿಯನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡ. ನಡೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ಕಲಿತರು. ಕಂಗಾರುವಿನಂತೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದು ಅನುಕೂಲ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ವಿಧಿಸಿದ್ದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಿದರು. ಸ್ಮಾರಕಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಅವರು ಅಲ್ಲಿ ಇದ್ದದ್ದು ಎರಡೂವರೆ ಗಂಟೆ ಕಾಲ. ಅವರ ಸಾಹಸಗಳನ್ನು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಪಂಚವೇ ನೋಡಿ ಸ್ವತಃ ಈ ವಿದ್ಯುದಾಲಿಂಗನ ಸುಖದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ಆಕಾಶವಾಣಿ ಮಿಡಿಯಿತು "ಊಟದ ವೇಳೆ ಯಾವಾಗ ಎಂದು

ನನಗೆ ತಿಳಿಸುವಿರಾ?" ತನ್ನ ಏಕಾಂತ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತರ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ಎಲ್ಲರೂ ಮರೆತಿದ್ದ, ಚಂದ್ರನ ಸಮೀಪವಿದ್ದರೂ ಸಹ ಯಾನಿಗಳ ಸಾಹಸ ಕಾಣಲಾಗದಿದ್ದ ಕಾಲಿನ್ಸನ ಮಾತದು.

ನಾಯಕ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಫಲಕವನ್ನು ಅನಾವರಣ ಮಾಡಿದ. "ಇಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗ್ರಹದಿಂದ ಬಂದ ಮನುಷ್ಯರು ಮೊದಲು ಕಾಲಿಟ್ಟರು, ಜುಲೈ ೧೯೬೯ ಕ್ರಿಸ್ತಶಕ. ನಾವು ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದೆವು" ಎಂದು ಅದರ ಮೇಲೆ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಶೆಯಲ್ಲಿ) ಬರೆದಿತ್ತು. ಅಮೆರಿಕಾ ರಾಷ್ಟ್ರಧ್ವಜವನ್ನು 'ಹಾರಿಸಿದರು' (ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ). ಅವರು ಹೇಗೆ ಮಾತಾಡಿದರು? ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾಗಿದ್ದ ಆಕಾಶ ಉಡುಪಿನೊಳಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ವಾಸ. ಅದರ ಸಮೇತ ಅವನ ಚಲನೆ. ಮಾತಾಡಿದ್ದು ಆ ಕ್ಷಣವೇ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರಸಾರಗೊಂಡು ಇನ್ನೊಬ್ಬನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ರೇಡಿಯೋ ಮೂಲಕ ಕೇಳಬೇಕು. ಅಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಆದರೂ ನೇರವಾಗಿ ಮಾತು ಕೇಳುವಂತಿಲ್ಲ!



"ನಡೆಯಲು ಕಷ್ಟವೇನೂ ಆದಂತಿಲ್ಲ. ಇಳಿಘಟ್ಟ ಕಾಲೂರಿರುವಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿ ಆಗಿಲ್ಲ. ನಾವಿಲ್ಲಿ ಸಮತಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಎಲ್ಲೆಮ್‌ನ ನೆರಳಲ್ಲಿ ಮಸಿಗತ್ತಲೆ. ನಾನೆಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ ಎಂದೇ ತಿಳಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕತ್ತೆತ್ತಿ ಮೇಲೆ ನೋಡಿದರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಸ್ಪಷ್ಟ. ನೆಲ ನುಣುಪು ಮೆತ್ತಗೆ. ಬೂಟಿಗೆ ಮಣ್ಣು ಹುಡಿ ಮೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾನೇನು ಇದರಲ್ಲಿ ಹುಗಿದು ಹೋಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ನೆಲ ಅಗೆದರೆ ಗಟ್ಟಿ ತಳ ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದು ಬಲು ಸುಲಭ. ಕಲ್ಲುಗಳು ಹುಡಿಯಿಂದ ಲೇಪನಗೊಂಡಂತಿವೆ. ಬಲು ಜಾರಿಕೆ. ಬಗ್ಗಿ ಕಲ್ಲು ತುಂಡು ಎತ್ತುವುದು ಬಲು ಪ್ರಯಾಸಕರ. ಇಲ್ಲಿ ಹಗಲು. ಆದರೂ ಕಾಣುವಿಕೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟ. ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ದಿಗಂತ ಆ ಕಡೆಯನ್ನು ಮರೆಮಾಡುತ್ತಿದೆ. ಇದೊಂದು ಮರುಭೂಮಿ. ಮಹೋಜ್ವಲ ಶೂನ್ಯ" ಇದು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತ ಅವರಾಡಿದ ಮಾತು. ಅವರು ನಡೆದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬೂಟು ಗುರುತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂಡಿದುವು.

"ನಾವಿಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಸಂತೋಷದಲ್ಲಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ನಿಶ್ಚಿತ ವೇಳೆಗಿಂತ ೩೯ ಸೆಕೆಂಡ್ ತಡವಾಗಿ ಇಳಿದು ತಪ್ಪು ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಕ್ಷಮಿಸಬೇಕು." ಆ ದೂರದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಥಮದಲ್ಲಿ ಕಾಲಪ್ರಜ್ಞೆ, ಅಷ್ಟು ನಿಖರ. ಹೂಸ್ಟನ್ ಈ ತಪ್ಪೊಪ್ಪಿಗೆಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಿತು "ಕ್ಷಮಾಯಾಚನೆ ಬೇಡ. ನೀವು ಅದ್ಭುತ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಿದ್ದೀರಿ. ಶಾಭಾಸ್!" ಅವರು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇದ್ದ ಪ್ರತಿ ಮಿನಿಟಿನ ಖರ್ಚು ಸುಮಾರು ೧೧೨.೫ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ.

ಧರೆಗೆ ಮರಳಿದ ಕತೆ

ಜುಲೈ ೨೧, ೧೦೨೫ ಗಂಟೆ. ಏರು ಘಟ್ಟ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಹೂಸ್ಟನ್ ಆಜ್ಞೆ ನೀಡಿತು. ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಆಕಾಶ ಉಡುಪಿನೊಳಗೆ ಇರುವುದು ಹಿತಕರವಲ್ಲ, ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಾಧಾರಕ ವಾಯು, ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತಾಳಲಾರವು. ಯಾನಿಗಳು ಚಂದ್ರನ ನೆಲದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಸಮೇತ ಏರುಘಟ್ಟ ಸೇರಿದರು. ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಲಂಬಿಯಾವನ್ನು ಅವರು ಒಂದುಗೂಡಬೇಕು. ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ಮಹಾ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಿನ್ಯಾಸ. ೧೭೫೫ ಗಂಟೆ, ಏರುಘಟ್ಟದ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಉರಿದುವು. ಇಳಿಘಟ್ಟ ಉಡಾವಣಾ ಪೀಠವಾಗಿ ಇದು ಮೇಲೇರಿತು. ೧೭ ಕಿಮೀನಿಂದ ೫೪ ಕಿಮೀವರೆಗಿನ ದೀರ್ಘವೃತ್ತ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸತೊಡಗಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಸಲ ರಾಕೆಟ್ ಸ್ಫೋಟನ. ಏರುಘಟ್ಟದ ಕಕ್ಷೆ ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ಕಕ್ಷೆ ಎರಡೂ ಒಂದಾದುವು, ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಎರಡೂ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸತೊಡಗಿದ್ದುವು – ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಮುಂದೆ, ಏರುಘಟ್ಟ ಹಿಂದೆ. ಬುದ್ಧಿವಂತ ಎಸ್ಸೆಮ್ – ಸಿಎಮ್ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಸುರಂಗದ್ವಾರ ಮುಮ್ಮೊಗವಾಗಿ. ಮುಂದಿನ ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಇದ್ದಾನೆ; ಹಿಂದಿನ ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ಇದ್ದಾರೆ. ಎರಡು ವಾಹನಗಳ ಯಾನಿಗಳೂ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಲಿನ್ಸ್, ಬಹಳ ಪರಿಶ್ರಮಿಸಿ ಅವು ಸುರಂಗದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದುಗೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ದುರ್ಧರ ಪ್ರಸಂಗಗಳೆದುರಾದುವು. ಒಂದು ಸಲ ಏರುಘಟ್ಟ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಂಪಿಸಲರಾಂಭಿಸಿತು. ಸತ್ತ್ವ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಗಳಾದರು. ಇನ್ನು ಏರುಘಟ್ಟ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾದ ಹೊರೆ. ಅದರ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದೊಡನೆ ಅದು ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಚಂದ್ರತಲಕ್ಕೆ ಕೆಡೆದು ಬಿತ್ತು.

ಜುಲೈ ೨೨, ೦೩೦೨ ಗಂಟೆ. ಮೂವರು ಯಾನಿಗಳು ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ವಾಹನವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬೇಕು. ಈ ವಿನ್ಯಾಸ ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು. ನೌಕೆಯ ಈಗಿನ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೫೮೦೦ ಕಿಮೀ. ಅದನ್ನು ಗಂಟೆಗೆ ೮೮೫೦ಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿ ಗುರಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಮುಂದೆ ಭೂಮ್ಯಭಿಮುಖ ಸುದೀರ್ಘಪಥ. ೧೦೨೭ ಗಂಟೆಗೆ ಎಸ್ಸೆಮ್‌ನ ಮೈಗೆ ಸುತ್ತಲೂ ಜೋಡಿಸಿರುವ ರಾಕೆಟ್ ಗಳನ್ನು ಚಲನೆಯ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಆಸ್ಫೋಟಿಸಿದಾಗ ಈ ವಿನ್ಯಾಸವೂ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆಯಿತು. ಈಗ ಚಂದ್ರಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡ ನೌಕೆ ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ವೇಗ ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣ ಏರುತ್ತಿತ್ತು. ಕೊನೆಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಿನ್ಯಾಸ ವಾಯುಮಂಡಲ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಮುನ್ನ ಸುಮಾರು ೧೨೨ ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಗಂಟೆಗೆ ೩೯,೨೬೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬಂದ ನೌಕೆ ೬೪ ಕಿಮೀ ಅಗಲದ (ಆ ವೇಗ ಆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಯನ್ನು ಸೂಜಿ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿದಂಥ ಸಮಸ್ಯೆ) ಕಿಂಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮರುಪ್ರವೇಶ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಬೇಕು. ಎಸ್ಸೆಮ್‌ನ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬಲು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿತು. ಆ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಅನಗತ್ಯವಾದ ಅದುವರೆಗೆ ಬಹೂಪಯೋಗಿಯಾಗಿ ಯಾನಿಗಳ ಒಡನಾಡಿಯಾಗಿದ್ದ ಎಸ್ಸೆಮ್ಮನ್ನು ಸಿಎಮ್ಮಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದರು. ಎಸ್ಸೆಮ್ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹೇಳಹೆಸರಿಲ್ಲದೆ ಮರೆಯಾಯಿತು. ಸಿಎಮ್‌ನ ಚಪ್ಪಟೆ ಭಾಗ ಮುಂದಾಗಿ ಧಾವಿಸಿತು. ಸಾಧಿಸಿದ ಮರುಪ್ರವೇಶಕೋನ ೬.೪೩ ಡಿಗ್ರಿ. ಸಿಎಮ್ಮಿನ ಹೊರಮೈ ಉಷ್ಣತೆ ೨೬೬೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸಿ ಗೆ ಏರಿತು. ಅದು ಧಾವಿಸಿದ ದಾರಿ ಕೆಂಡಲೇಪಿಸಿದ ಹಾದಿಯಂತೆ ಕಂಡಿತು. ಯುಕ್ತವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ (ಚೂಪು ಭಾಗ, ಸುರಂಗದ್ವಾರ) ಪ್ಯಾರಚೂಟ್‌ಗಳು ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ಸಿಎಮ್ಮಿನ ವೇಗವನ್ನು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ತಗ್ಗಿಸಿದುವು.

ಜುಲೈ ೨೪, ೨೨೨೦ ಗಂಟೆಗೆ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಎಂ ಬಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸಿತು. ಹೊರಟ ಭಾರ ೩೦೦೦೦ ಟನ್. ಬಂದ ಭಾರ ೫.೫ ಟನ್. ಆದರೆ ತಂದ ಅಮೂಲ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು, ಗಳಿಸಿದ ಅಪಾರ ಅನುಭವ ಸಾಧಿಸಿದ ಮಹಾವಿಜಯ ಇವುಗಳಿಗೆ ಭಾರವುಂಟೇ? ಬೆಲೆಯುಂಟೇ?

ಮುಂದಿನ ಕತೆ

ಅಪೊಲೊ ೧೧ರ ಜಯಭೇರಿ ನೆನಪಿನ ನೇಪಥ್ಯಕ್ಕೆ ನಿರ್ಗಮಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಅಪೊಲೊ ೧೨ ಮೊಳಗು ಕೇಳಿಸಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಹಿಂದಿನ ನಾಟಕೀಯತೆ ನವ್ಯತೆ ರೋಮಾಂಚಕತೆ ಇದಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇದು ಸಾಧಿಸಿದ ವಿಜಯ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಾರದು. ಸ್ಥೂಲವಿವರ ಹೀಗಿದೆ. ಯಾನಿಗಳು ಮೂವರು. ನಾಯಕ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಕಾನ್ರಾಡ್ (೩೯). ಆಕಾಶಮಾನವರಲ್ಲಿ ಬಲು ಕುಳ್ಳನಾದ ಇವನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟೊಡನೆ "ನನಗೆ ಬಲು ದೊಡ್ಡವನೆಂದೆನಿಸಿತು" ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದ; ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ "ಅದು ನೀಲ್‌ನಿಗೆ ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ. ಆದರೆ ನನಗೆ ಬಲು ಉದ್ದವಾದದ್ದು" ಎಂದು ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್‌ನ ಮೊದಲ ಮಾತಿನ ಅಣಕ ಮಾಡಿದ. ಅಲನ್ ಎಲ್.ಬೀನ್ (೩೭) ಕಾನ್ರಾಡನ ಹಿಂದೆ ಕಾಲೂರಿದ (ಈ ಸಲ ಎರಡನೆಯ ಒಟ್ಟಾಗಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ) ಆಕಾಶಮಾನವ. ರಿಚರ್ಡ್ ಎಫ್. ಗಾರ್ಡನ್ (೪೦) ಮಾತೃ ನೌಕೆಯ ಚಾಲಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನು ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದ.

ಈ ಮಹಾಯಾನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದೇ ಒಂದು ಪವಾಡ. ಹೊರಡುವ ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಿದ ಇಂಧನ ಜಿನುಗು ಇಡೀ ಯೋಜನೆಯನ್ನೇ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕೇ ಎಂಬ ಚಿಂತೆಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿತು. ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಕೊನೆಯೆಣಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರು. ಹೊರಡುವ ಮುಹೂರ್ತ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು ದಟ್ಟೈಸಿ ಘೋರ ವಾತಾವರಣ ಕಲ್ಪಿಸಿದುವು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜಗ್ಗಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಯಂಚಾಲಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಉಡಾವಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಂತೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು.

ಉಡಾವಣೆ ನವಂಬರ್ ೧೪, ೧೯೬೯ರಂದು ೨೧೫೨ ಗಂಟೆಗೆ (ಭಾರತೀಯ ಕಾಲಮಾನ) ಯಾನದ ಇತರ ವಿವರ ಹಿಂದಿನಂತೆಯೇ. ಅವರು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದದ್ದು ೧೯ರಂದು ೧೨೨೪ ಗಂಟೆಗೆ, ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಸರು ಓಶನ್ ಆಫ್ ಸ್ಟಾರ್ಮ್ಸ್ (ಚಂಡಮಾರುತದ ಸಮುದ್ರ). ಗುರಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿಂದು ಮಾತ್ರವೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದಂಥ ಪರಿಷ್ಕೃತವಾದ ಇಳಿಕೆ. ಅಪೊಲೊ ೧೧ರ ಯಾನಿಗಳಂತೆಯೇ ಇವರೂ ನಡೆದರು, ನೆಗೆದರು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದರು. ೧೮೦ ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ, ೧೯೬೭ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೆತ್ತಗೆ ಇಳಿಸಿದ್ದ ಸರ್ವೇಯರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಗಣಕಚಾಲಿತ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದವರೆಗೆ ನಡೆದು ಹೋದರು. "ಸೂರ್ಯ ಇದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿದ್ದಾನೆ!" ಎನ್ನುತ್ತ ಅದರ ಪ್ರಮುಖ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಅಮೆರಿಕಾ ರಾಷ್ಟ್ರ ಧ್ವಜವನ್ನು "ಹಾರಿಸಿದರು" ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ರುಜುಗಳು, "ಅಪೊಲೊ ೧೨, ನವಂಬರ್ ೧೯೬೯" ಎಂಬ ಬರೆಹವಿದ್ದ ಫಲಕವನ್ನು ಇಳಿಘಟ್ಟದ ಕಾಲಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದರು. ಅವರು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನಡೆದಾಡಿದ್ದು ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆ ಕಾಲ. ಒಂದು ಸಲ ಕಾನ್ರಾಡ್ ಎಡವಿ ಬಿದ್ದ (ನಡೆವರೆಡಹದೆ...), ಎದ್ದ, ಅಪಾಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಉಡುಪಿನಲ್ಲಿ ತೂತವೇನಾದರೂ ಆಗಿದ್ದರೆ ಒಳಗಿನ ಕೃತಕ ವಾಯುಮಂಡಲ ಆ ಕ್ಷಣ ಚಂದ್ರನ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು, ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಸಾವು. ೨೦ರಂದು ೧೯೫೫ ಗಂಟೆಗೆ ಅವರು ಏರು ಘಟ್ಟದಿಂದ ತಮ್ಮ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಗಳ ಸಮೇತ ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಗೆ ನೆಗೆದರು; ೨೦೦೨ ಗಂಟೆಗೆ ಮಾತೃನೌಕೆಯನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ಮುಂದೆ ಬೇಡವಾದ ಏರುಘಟ್ಟವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಚಂದ್ರ ತಲದ ಮೇಲೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯಲು ಎಸೆಯಲಾಯಿತು. ೨೧ರಂದು ೦೩೪೬ ಗಂಟೆಗೆ ಅದರ ಹರಾಕಿರಿ ಪೂರ್ಣವಾಯಿತು. ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಚಂದ್ರ ಕಂಪ

ವಿಸ್ಮಯಗೊಳಿಸುವಂತೆ ೫೦ ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲವಿತ್ತು. ಚಂದ್ರನ ರಚನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಹೊಸ ಊಹಾಪೋಹಗಳಿಗೆ ಈ ದೀರ್ಘ ಕಂಪನ ಎಡೆಯಿತ್ತಿದೆ.

೨೫ರಂದು ೦೨೨೭ ಗಂಟೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ನಿಯೋಜಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಪೊಲೊ ೧೨ರ ಸೀಎಮ್ ಬಂದಿಳಿದಾಗ...
ಈ ದಶಕದ (೧೯೬೦–೬೯) "ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ" ಯೋಜನೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸಮಾಪ್ತವಾಯಿತು; ಭೂಮಿಯ ಈ ಕ್ಷೀಣ ಚೌಕಟ್ಟು (ಮಾನವ) ಆಕಾಶದ ಕ್ರೂರ ಮಹಾಬಲಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಬದುಕಬಲ್ಲುದು ಎಂದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು; ವಿಶ್ವದ ಶೋಧನೆಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಿಟಿಕಿ ತೆರೆದಂತಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಕವಿ ಜಿ.ಎಸ್. ಶಿವರುದ್ರಪ್ಪನವರ ವಾಣಿಯಲ್ಲಿ:

ಅಯ್ಯಾ ಚಂದ್ರ, ಈಗ ನೀನೊಂದು ಸವೆದ ಖೋಟಾ ನಾಣ್ಯ!
ನಿನ್ನ ಪುರಾಣ ಪ್ರಾಪ್ತ ಸಂಪತ್ತು
ಷೋಡಶ ಕಲೆಯ ಮಹತ್ತು
ಇನ್ನು ನೀನೊಂದು ಉಸಿರಿರದ ಹಸುರಿರದ ಬಂಜೆ ಬಯಲೆಂಬ ಸತ್ಯಾಂಶ
ಹೊರಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಸಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ
ಯಾವ ಕವಿಯೂ ನಿನ್ನನ್ನು ಇನ್ನು ನಲ್ಲೆಯ ಮುಖಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ
ಸುಖವಾಗಿ ಬದುಕಲಾರ.
ಈ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಕಂದಮ್ಮಗಳು ನಿನ್ನನ್ನು ಚಂದಮಾಮಾ ಎಂದು
ಕರೆಯುವುದೂ ಸಂದೇಹವೇ
ಇದುವರೆಗು ಕಂಡ ಮೃಗಲಾಂಛನದ ಜತೆಗೆ, ಅಮೆರಿಕದ
ಬೂಟ್ಸಿನ ಗುರುತು ನಿನ್ನ ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸುವಾಗ
ಶಿವನ ಜಡೆಮುಡಿಯಿಂದ ಭಕ್ತರಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ ನಿನ್ನನ್ನು ಕೆಳಗೆ
ಪುರೋಹಿತರು ನವಗ್ರಹ ಪೂಜೆಯ ವೇಳೆ ದಬ್ಬುತ್ತಾರೆ ಹೊರಗೆ
ಆದರೂ ನನಗೆ ನಿನ್ನನ್ನು ಕುರಿತ ಗೌರವವೀಗ ಎರಡರಷ್ಟಾಯ್ತು!
ಒಂದು, ಬೆಂದ ನಮ್ಮೆದೆಗಳಿಗೆ ನೀಸುರಿವ ಬೆಳುದಿಂಗಳಿನ ಸಂತೋಶಕ್ಕೆ
ಇದೆಲ್ಲದರಿಂದ ಇಲ್ಲ ಏನೂ ಧಕ್ಕೆ
ಎರಡು, ಏನಾದರೂ ನಿನಗಿಂತ ನಮ್ಮ ಈ ನೆಲವೇ ಚೆಲುವೆಂಬ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೊಟ್ಟುದಕ್ಕೆ!

ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ರೂಪರೇಖೆ:
ವಾಯುಮಂಡಲ, ಹವೆ ಸಹಿತವಾದ ಗಾಜಿನ ಮನೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ, ಇಂಥವು ವಾಯುಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕು. ಇವು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಪುಟ್ಟ "ಭೂಮಿ ದ್ವೀಪಗಳು."
ದ್ವೀಪಗಳ ಒಳಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ತನ್ಮೂಲಕ ನೀರಿನ ಶೇಖರಣೆ, ಉಸಿರಾಟದ ಗಾಳಿಯ ಏರ್ಪಾಡು.
ವೀಕ್ಷಣಾಲಯಗಳ, ಯಂತ್ರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ.
ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಸಾಹತುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ಆರು

ಚಂದ್ರನನ್ನು ಏಕೆ ಅರಸಬೇಕು?

ಅದು ಅಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ! ಚಂದ್ರ ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನೆ ಬುದ್ಧಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಇವುಗಳಿಗೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡಿದೆ. ನಮ್ಮನ್ನು ಭಾವನಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಬೌದ್ಧಿಕವಾಗಿಯೂ ಆಕರ್ಷಿಸಿದೆ. ನಮ್ಮ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಗತಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅದು ಒರೆಗಲ್ಲು. ಆಕಾಶದ ಮಹಾಯಾನದಲ್ಲಿ ಅದು ಮೊದಲ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಿಲ್ದಾಣ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಉಗಮದ ಸೂತ್ರ ಅಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಬಹುದು.

ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಮೇಲುನೋಟಕ್ಕೆ ಅಬದ್ಧವೆನಿಸುವ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣ ನೀಡಿದರೂ ಅದರ ಸಮರ್ಥನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗಾದರೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಗೂ ಚಂದ್ರಾನ್ವೇಷಣೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ? ಇದೆ! ಈ ರೋಗಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಂದ್ರನ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಬಡಿಯುವ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಅತಿನೇರಿಳೆ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಅಭ್ಯಸಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ರೋಗನಿವಾರಣೆಗೆ ಹೊಸ ವಿಧಾನ ತಿಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ತಾತ್ಪರ್ಯವಿಷ್ಟು. ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ಪಡೆಯಲು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಅನುಭವ ಇಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗದಿರವು. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖವರಿತು ಬಿಡಿಸಿಕೆ ಅರಸಲು ಭಿನ್ನಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ. ಚಂದ್ರ ನಮಗೆ ಸಹಜ, ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಸಮೀಪವಾಗಿ [ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ದೂರ ಗಾತ್ರ ಭೌತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇವನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಚಂದ್ರಾನ್ವೇಷಣೆ ಒಡ್ಡುವ ಅಡಚಣೆಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಎಂದು ಅರ್ಥ.] ಸಿಕ್ಕುವ ಬೇರೆ ಪರಿಸರ. ಚಂದ್ರಾನ್ವೇಷಣೆಯಿಂದ ಅದೇ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಸೌಕರ್ಯಗಳು (ಅದರಂತೆಯೇ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು) ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿಯೂ ಆನುಷಂಗಿಕವಾಗಿಯೂ ಹಲವಾರು. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಈ ವೆಚ್ಚ ಅಗತ್ಯವೇ, ಮುಂದೂಡಬಾರದೇ, ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಾಳಲು ಇನ್ನೂ ಕಲಿಯದ ಮಾನವ ಗಗನ ಹಾರಿ ಕಿಸಿಯುವುದೇನು ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವವರ ಉದ್ದೇಶ ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವರ ಅರಿವಿನ ಹರವು ಬಲು ಮಿತ ಎನ್ನಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

“ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ” ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗಿನ (ಫೆಬ್ರುವರಿ ೧೯೭೦) ಪ್ರಗತಿಯ ಸ್ಥೂಲಚಿತ್ರ ಮುಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ವಿವರ	ಅಪೊಲೊ ೧೧	ಅಪೊಲೊ ೧೨
ನಿರ್ಗಮನ ತಾರೀಕು	೧೬–೭–೧೯೬೯	೧೪–೧೧–೧೯೬೯
ಆಗಮನ ತಾರೀಕು	೨೪–೭–೧೯೬೯	೨೪–೧೧–೧೯೬೯
ಪ್ರಯಾಣಾವಧಿ	೧೯೫ ಗಂ.೧೮ ಮಿ	೨೪೪ಗಂ.೩೦ ಮಿ
ಯಾನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	೩	೩
ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿಳಿದವರು	೨	೨
ಪದಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದ ತಾರೀಕು	೨೧–೭–೧೯೬೯	೧೯–೧೧–೧೯೬೯
ಚಂದ್ರ ತಲದ ಮೇಲೆ ಕಳೆದ ಸಮಯ	೨ ಗಂ.೩೦ ಮಿ	೮ಗಂ.೪೪ ಮಿ
ಹಿಂದೆ ತಂದ ಸ್ಮಾರಕಗಳ ಭಾರ	ಸು. ೩೦ ಕೆಜಿ	ಸು. ೫೦ ಕೆಜಿ

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಲಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಎಂಥ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನೂ ಅನುಕೂಲವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಅಪೊಲೊ ವಿಜಯಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣಗಳು. ತಾಂತ್ರಿಕ ನೈಪುಣ್ಯ ಪ್ರಗತಿಗೊಂಡಂತೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬರಬಹುದು ಎಂಬ ಧೈರ್ಯ ಈಗ ಮೂಡಿದೆ. ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕುರಿತು ಇದುವರೆಗಿದ್ದ ಹಲವಾರು ಮಿಥ್ಯಾಕಲ್ಪನೆಗಳು ನಿಶ್ಶೇಷವಾದುವು. ಕೆಲವು ಆಧಾರ ಭಾವನೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತಿದೆ.

ಗುಂಡುಸೂಜಿ ಗುರುತಿನಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಳೆ ಇಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಸಮರ್ಪಕ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಆಕಾಶ ಉಡುಪಿನ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದ ಮಾನವ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನಿಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ; ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಸಂಮರ್ದಗಳ ನಡುವೆ ವಿಕಸಿಸಿರುವ ಮನುಷ್ಯದೇಹ, ಮನಸ್ಸು ಚಂದ್ರಲೋಕದ ಕಡಿಮೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ (ಭೂಮಿಯ ೧/೬ರಷ್ಟು) ಮತ್ತು ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಸಂಮರ್ದ ಶೂನ್ಯ) ನಿಲ್ಲುವುದು, ನಡೆಯುವುದು, ಹಾರುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಲಿತು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಹಸ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮಾನವ ಮಾಡಬಲ್ಲ, ಮಾತ್ರವಲ್ಲ "ನಡೆವಾಗ ಎಡಹಿದರೆ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲ" ಎಂಬುದೂ ರುಜುವಾತಾಯಿತು. ಅಪೊಲೊ ೧೨ರ ಯಾನಿ ಕೊನ್ರಾಡ್ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಬಿದ್ದ. ಆಕಾಶ ಉಡುಪಿಗೆ ರಂಧ್ರವಾಯಿತೇ, "ಭೂಮಿ" ಅದರೊಳಗಿನಿಂದ ವಿಮೋಚನೆಗೊಂಡು ಅವನಿಗೆ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯ ಸಂಭವಿಸಿರಬಹುದೇ ಎಂದು ಭಯಗ್ರಸ್ತರಾದವರಿಗೆ ಅಭಯ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡುವಂತೆ ಒಂದು ಕೈಯ್ಯಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ತಳ್ಳಿ ಪುಟಿದು ಮೇಲೆದ್ದ. "ಇಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದು ಬಲು ನಿಧಾನ! ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪಾಯದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ನಮಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ದೊರೆಯುವುದು" ಯಾನಿಗಳ ಮಾತು. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಕ್ರಿಯಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಆರೋಗ್ಯ, ಮಾನಸಿಕೋಲ್ಲಾಸ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆಂಬುದು ಸ್ಥಿರವಾಯಿತು. ಚಂದ್ರನ ಹೊರಮೈ ಹಲವಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಆಳದ ದೂಳಿನ ರಾಶಿಯಾಗಿರಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ಇಳಿದವರು ಗೊಸರು ಭೂಮಿಗೆ ಕಾಲಿಕ್ಕಿದವರಂತೆ ಮುಳುಗಿ ಹೋಗಬಹುದು ಎಂಬ ಊಹೆ ಸರಿ ಎನಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆಕಾಶನೌಕೆ ಚಂದ್ರ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುವಾಗ ಜನಿಸುವ ಬಲಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೀಕರ ಕಂಪಗಳೂ ಆಸ್ಫೋಟನೆಗಳೂ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಬಹುದೆಂದು ಹಿತನುಡಿದವರ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನಿರಾಧಾರವೆನಿಸಿತು. ಇನ್ನು ಚಂದ್ರಲೋಕದ ಆ ಮೃತ್ಯುಕೂಪಗಳು! ಅಂಚಿಗೆ ನಡೆದವನನ್ನು ಅವು ಕುಸಿದು ನೀರ ಮಡುವಿನಂತೆ ಹೀರಿಬಿಡಲಾರವೇ ಎಂಬ ಶಂಕೆ ನಿಜವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಒಂದು ಕೂಪದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೆಯರ್ ೩ ಇತ್ತು. (೧೯೬೭ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮೆತ್ತಗೆ ಇಳಿಸಿದ್ದ ಮಾನವರಹಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆ). ಅಪೊಲೊ ೧೨ರ ಯಾನಿಗಳು ಆ ಕೂಪಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಸರ್ವೆಯರಿನ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಹಿಂದೆ ತರುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಗಳಾದರು. ಕೂಪ ಕುಸಿಯಲಿಲ್ಲ.

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯ, ಚಂದ್ರ

ಇಂಥ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕುರಿತು ಈ ಮೊದಲು ಏನು ತಿಳಿದಿತ್ತು? ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹ. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಒಟ್ಟು ೩೨ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ವಿತರಣೆ ಮುಂದೆ ತೋರಿಸಿದೆ: ಬುಧ, ಶುಕ್ರಗಳಿಗೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಲ್ಲ; ಭೂಮಿಗೆ ಒಂದು, ಮಂಗಳಕ್ಕೆ ಎರಡು, ಗುರುವಿಗೆ ಹನ್ನೆರಡು, ಶನಿಗೆ ಹತ್ತು, ಯುರೇನಸ್‌ಗೆ ಐದು, ನೆಪ್ಚೂನಿಗೆ ಎರಡು (ಕೊನೆಯ 'ಗ್ರಹ' ಪ್ಲೂಟೋವಿಗೆ ಉಪಗ್ರಹವಿಲ್ಲ). ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ೨೫ ಬಲು ಕಿರಿಯವು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ವಜಾ ಮಾಡಬಹುದು. ಉಳಿದ ೭ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಕೆಲವು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು.

ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರು	ಮೂಲಗ್ರಹದ ಹೆಸರು	ಉಪಗ್ರಹದ ವ್ಯಾಸ ಮೂ.ಗ್ರ=೧	ಉಪಗ್ರಹದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮೂ.ಗ್ರ=೧	ಉಪಗ್ರಹದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮೂ.ಗ್ರ=೧
ಚಂದ್ರ	ಭೂಮಿ	೦.೨೮	೦.೦೧	೦.೦೧
ಅಯೋ	ಗುರು	೦.೦೨	೦.೦೦೦೦೫	೦.೦೦೦೦೫
ಯುರೋಪಾ	ಗುರು	೦.೦೨	೦.೦೦೦೦೩	೦.೦೦೦೦೩
ಗನಿಮೀಡ್	ಗುರು	೦.೦೪	೦.೦೦೦೦೮	೦.೦೦೦೦೮
ಕಲಿಸ್ಟೋ	ಗುರು	೦.೦೩	೦.೦೦೦೦೫	೦.೦೦೦೦೫
ಟಿಟಾನ್	ಶನಿ	೦.೦೪	೦.೦೦೦೨	೦.೦೦೦೨
ಟ್ರೈಟನ್	ನೆಪ್ಚೂನ್	೦.೦೮	೦.೦೦೦೦೧	೦.೦೦೦೦೧

"ನೀರಿಳಿಯದ ಗಂಟಲೊಳ್...!" ಈ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಅರ್ಥವಿಸಲು ಆಧುನಿಕ ಬೀಜಗಣಿತದ ಚೈನೀ ಸಂಕೇತಗಳ ದುರ್ಬೀನು ಖಂಡಿತ ಬೇಡ, ಸಂತೆ ಲೆಕ್ಕದ (ನಮಗೆ ಲಾಭವಾಗದಿದ್ದರೂ ಪರ್ವಾ ಇಲ್ಲ, ನಷ್ಟವಾಗಬಾರದು) ಜ್ಞಾನ ಸಾಕು.

ಮೂಲಗ್ರಹ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ ೦.೨೮, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ೦.೦೧ ಮತ್ತು ದೂರ ೩೦. ಮೂಲಗ್ರಹ ಗುರುವಿನೊಡನೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಗನಿಮೀಡ್‌ನ ವ್ಯಾಸ ೦.೦೪, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ೦.೦೦೦೦೮ ಮತ್ತು ದೂರ ೮. ಎಂದರೆ, ಈ ಹೋಲಿಕೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲು ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ – ವ್ಯಾಸ ಬಲು ದೊಡ್ಡದು, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು, ದೂರ ಗರಿಷ್ಠ! ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ ಅದ್ವಿತೀಯ! (ನಾವೋ?) ಇಲ್ಲೇನೋ 'ಲೆಕ್ಕದ ಹಿಕ್ಮತ್' ಆಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ನುಡಿದರೆ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನ ಇದೆಯೇ? ಯಾವುದು? ಇವು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು. ('ಗೊಂಡಾರಣ್ಯ ಕಾಲೇಜಿನ ಶೇಕಡ ೫೦ ಅಧ್ಯಾಪಕಿಯರು ಅದೇ ಕಾಲೇಜಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಮದುವೆಯಾದರು!' ಈ ಪತ್ರಿಕಾ ವರದಿ ಗೊಂಡಾರಣ್ಯ ಕಾಲೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಚಂಡಮಾರುತದಂತೆ ಬಡಿಯಿತು. ವಿಚಾರಿಸಿದಾಗ ತಿಳಿದದ್ದೇನು? ಅಲ್ಲಿದ್ದವರು ಕೇವಲ ಇಬ್ಬರು ಅಧ್ಯಾಪಕಿಯರು ಮಾತ್ರ!) ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರಾನುಸಾರ ('ಬೆಳದಿಂಗಳ ಪ್ರಸಾರ' ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯಷ್ಟೆ) ಪಂಕ್ತಿಸಿದರೆ ದೊರೆಯುವ ಚಿತ್ರ ಬೇರೆಯೇ.

ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರು	ಮೂಲಗ್ರಹದ ಹೆಸರು	ಉಪಗ್ರಹದ ವ್ಯಾಸ(ಕಿಮೀ)
ಗನಿಮೀಡ್	ಗುರು	೪೯೬೦
ಟಿಟಾನ್	ಶನಿ	೪೭೬೦
ಕಲಿಸ್ಟೊ	ಗುರು	೪೪೮೦
ಚಂದ್ರ	ಭೂಮಿ	೩೪೫೬

ಚತುರ್ಥ ಚಂದ್ರ! ಹೂರಣ ಹೊರಬಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಚತುರ್ಥ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದವನನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದ್ದು ಲೆಕ್ಕದ ದೊಂಬರಾಟವಲ್ಲವೇ? ನಿರಾಶೆ ಬೇಡ, ಗೇಲಿಯೂ ಬೇಡ. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ೬ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಗಂಡಸಿನೊಡನೆ ೫ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಅವನ ಹೆಂಡತಿ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು, ೫ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಗಂಡಸಿನೊಡನೆ ೪ ಅಡಿ ೧೦ ಇಂಚು ಎತ್ತರದ ಅವನ ಹೆಂಡತಿ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿ. ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಹೆಂಡತಿಯಪ್ಪಾ ಎಂದು ನೀವು ಉದ್ಗರಿಸುವುದು ಎರಡನೆಯ ದಂಪತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿಯೇ! ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೆಯೇ ತುಲನೆಯಿಂದಲೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಇತ್ಯರ್ಥ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ ಅಸಾಧಾರಣ, ಅದ್ವಿತೀಯ. 'ಇಷ್ಟು' ಸಣ್ಣ ಮೂಲಗ್ರಹ ಭೂಮಿಗೆ ಅಷ್ಟು 'ದೊಡ್ಡ' ಉಪಗ್ರಹ ಚಂದ್ರ ಇರುವುದು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಬೇರೆ ಒಂದು ಗ್ರಹದಿಂದ ನೋಡುವಾಗ ಚಂದ್ರ–ಭೂಮಿ ಒಂದು ಯಮಳ ಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂಬ ಭ್ರಮೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವಂತಿದೆ ಈ ದೃಶ್ಯ! ಇನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಜನನವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದರೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಪರಮಾಶ್ಚರ್ಯ ಚಂದ್ರ ಎಂದು ದೃಢವಾಗುವುದು.

ಭೂಮಿ ಪಡೆದ ಚಂದ್ರ

ಭೂಮಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆದಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದೆ ಚಂದ್ರನ ಜನನ ಪರಿಚ್ಛೇದದಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ. ಮೂರನೆಯ 'ಸೆರೆಪಿಡಿ' ಊಹೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು ಇಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಆವಶ್ಯ. ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಗುರು ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳ ನಡುವಿನ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಒಂದು ಗ್ರಹ ಒಡೆದು ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಖಂಡಗಳಾದುವು. ಇದೊಂದು ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಸಡಿಲ ಒಕ್ಕೂಟ. ಇದು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಆ ವಲಯದಲ್ಲೇ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೇ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಬಿಡಿ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಉಂಟು. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಖಂಡ ಈ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಮಿತಿ ಮೀರಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗ ಅದು ಒಕ್ಕೂಟದ ಸಡಿಲ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಸಿಡಿದು ನೆರೆಗ್ರಹದ ಉಕ್ಕಿನ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದು (ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಶುದ್ಧ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ). ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯಣ್ಣ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಇಂಥ ಒಂದು ಅಹಂಕಾರದ ಮುಹೂರ್ತ ಒದಗಿ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಕೂಟದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಸಿಡಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಭೂಮಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಅಂದಿನಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಶಿಕ್ಷೆ. ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ರಕ್ಷೆ. ಎಂದರೆ, ಭೂಮಿ ಹುಟ್ಟಿ ಬಹು ಕಾಲಾನಂತರದ ಮೇಲೆ ಅದು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪಡೆದಿರಬೇಕು ಎಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ. ಭೂಮಿ ಸೆರೆ ಹಿಡಿದದ್ದು ದಕ್ಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವಂಥ ಒಂದು ಮಹಾಗಾತ್ರವನ್ನೇ.

ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಚಂದ್ರನಿಂದ (ಅದೇ ರೀತಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ) ವಿಪ್ಲವ ಪರಂಪರೆಗಳೇ ಸಂಭವಿಸಿರಬೇಕು. ಭೂಮಿ ತೊಗಟೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ತರಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಲಭ್ಯವಾಗಿರುವ ಸಂಗತಿ ಇಷ್ಟು. ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಯ ಸುಮಾರು ೫X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳು. [೧೦^{೯} = ೧,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ (೧ ಬರೆದು ೯ ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದರೆ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆ). ೧೦೦ ಕೋಟಿ, ೫X೧೦^{೯} ಎಂದರೆ ೫೦೦ ಕೋಟಿ.] ಸುಮಾರು ೪X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ (ಎಂದರೆ ಭೂಮಿ ಹುಟ್ಟಿ ಸುಮಾರು ೧೦೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ) ಒಂದು ಭೀಕರ ಆಕಾಶ ಘಟನೆ ಸಂಭವಿಸಿದುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇದು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದದ್ದರಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದೇ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರ ತೊಗಟೆಯ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ ಇದಕ್ಕೆ ಆವಶ್ಯ. ಬಲವಿಜ್ಞಾನ ಈ 'ಆಗಿರಬಹುದಾದ ವಿಪ್ಲವ'ವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದೆ. ಚಂದ್ರ ಗಾತ್ರದ ಕಾಯವನ್ನು ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ವಲಯದಿಂದ ಹೊರ ತಳ್ಳಿದ ಬಾಹ್ಯಬಲ ಯಾವುದು, ಆಗ ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಾನವೇನಿತ್ತು, ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯಲು ಭೂಮಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಲವೆಷ್ಟು ಇವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ವಲಯದಿಂದ ಹೊರಸೆಳೆದದ್ದು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹಲವರ ವಾದ. ಈ ವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನ ಒಂದು ಮಹಾ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ (ಆಗ ಬೆಳಕು ಉಷ್ಣ ಮುಂತಾದ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಸರಣೆ ಈಗಿನದರ ೧೦೦ರಷ್ಟು ಏರಿರಬೇಕು) ಚಂದ್ರ ಹೊರಗೆ ಸಿಡಿದಿರಬಹುದು; ಇಂಥ ಸ್ಫೋಟನೆಯ ಪರಿಣಾಮ ವಾಯುಮಂಡಲ ಜಲರಾಶಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಆಂತರಿಕ ಬಲಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಳಿದಿರುವುದು ಕಷ್ಟ; ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೂ ಕಾಣಬಹುದೆಂದು ಈ ವಾದ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ತೀರ ಈಚೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ವರವೂ ಕೇಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ ಇಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡುಗಳು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳೂ ಮೂಲತಃ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಒಕ್ಕೂಟಗಳೇ. ಹಲವಾರು ಇಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹವಾಯಿತು. ಉಳಿದ ಚೂರುಪಾರು ಆಯಾ ಗ್ರಹಗಳ ಉಪಗ್ರಹಗಳಾಗಿ ಉಳಿದುವು. ಆದರೆ ಏನೋ ಕಾರಣದಿಂದ (ಪ್ರಾಯಶಃ ಆ ಮೊದಲೇ ರೂಪ ತಾಳಿದ್ದ ಬಲಿಷ್ಠ ಗ್ರಹ ಗುರುವಿನ ಪ್ರಬಲಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ) ಹೀಗೆ ಒಂದುಗೂಡಲಾಗದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಸಮುದಾಯ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ.

ಆಧಾರ ಭಾವನೆ ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ – ಚಂದ್ರ ಅಲ್ಲಿದೆ, ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೇ ಇದೆ! ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಯಾರೋ ನೀಡಿದ ಈ 'ಬಂಗಾರದ ಮೆಡಲು' ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿ ನಮ್ಮೊಡನೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದೆ; ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಅರಿಯುವುದು ಮಾನವ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಎದುರಿಸಿ ಬಂದಿರುವ ಸವಾಲು.

ಚಂದ್ರನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ

ಚಂದ್ರನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ವಿಚಾರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿರುವುದರ ಸಾರಾಂಶವಿಷ್ಟು.

ಹೆಸರು	ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಾಸ (ಕಿ.ಮೀ)	ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಭೂಮಿ = ೧	ಸಾಂದ್ರತೆ ನೀರು = ೧	ಆವರ್ತನ ಅವಧಿ	ಪರಿಭ್ರಮಣ ಅವಧಿ	ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ ಭೂಮಿ = ೧
ಚಂದ್ರ	೩೪೬೦	೦.೦೧೨	೩.೩೩	೨೭.೩೨ದಿ	೨೭.೩ದಿ	೧/೬
ಭೂಮಿ	೧೨೬೪೦	೧	೫.೫೨	೨೩ಗಂ.೫೬ಮಿ.	೩೬೬.೨೪ದಿ	೧

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಸರಾಸರಿ ದೂರ ೩,೮೨,೨೦೦ ಕಿಮೀ.

ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಬಲಗಳು ಇವೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಇದು ವಿವಾದದಲ್ಲಿದೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು, ಸಾಗರಗಳ ಪ್ರಹಾರ, ವಾಯುಮಂಡಲದ ಹೊಡೆತ ಇತ್ಯಾದಿ ಭೂಮಿಯ ಆಂತರಿಕ ಬಲಗಳು. ಕೊನೆಯವೆರಡು ಹೇಗೂ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪುರಾವೆ ಲಭಿಸಿಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಚಂದ್ರಗರ್ಭ ಸಹ ಘನೀಭವಿಸಿ ಹೋಗಿದೆಯೇ (ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ?) ಅಥವಾ ಚಂದ್ರನ ತೊಗಟೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಗಡಸಾಗಿದ್ದು ಸುಪ್ತ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಅದುಮಿಟ್ಟಿದೆಯೇ ಉತ್ತರ ಖಚಿತವಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಲಗಳ ಪ್ರಹಾರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಆಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅದೆಷ್ಟೋ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದನೆಯ ಹೊಡೆತ ಸೂರ್ಯನಿಂದ. ಸೌರಶಕ್ತಿ (ಎಂದರೆ



ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮೊತ್ತ) ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಆಕಾಶದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೆ ಚೆಲ್ಲುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲ ಇದರ ಎಷ್ಟೋ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಡೆದೋ ಹೀರಿಯೋ ಜರಡಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಹಿತಮಿತವೆನ್ನುವಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೆಲದೆಡೆಗೆ ಹರಿಯ ಬಿಡುವುದು. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ರಕ್ಷಾ ಕವಚ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಹಗಲಿನ ಭಾಗ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ತೊಯ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಪವಾಸ. ಇದರಿಂದ ಚಂದ್ರತಲದ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣು ಲೋಹಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ತೀವ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆ. ಎರಡನೆಯ ಹೊಡೆತ ಉಲ್ಕೆಗಳಿಂದ. ಭೂಮಿಗೆ ವಾಯು ಕವಚವಿರುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಉಲ್ಕೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ಚಂದ್ರ ತಲದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ದೊಡ್ಡ ಉಲ್ಕೆಗಳ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಪ್ರಹಾರ ನಡೆದಿರುವುದು. ಚಂದ್ರನ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಸಿಡುಬು ಕಲೆಗಳಂಥ ಚಿಕ್ಕ ಗುಳಿಗಳು, ಕೂಪಗಳು ಇಂಥ ಬಡಿತಗಳಿಂದಾಗಿರಬಹುದು. ಗಡಸು ತೊಗಟೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ತರದ ಗಾಯಗಳಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ; ತೊಗಟೆ ಮೆದುವಾಗಿದ್ದಾಗ ಇವು ಆಗಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗುಳಿಗಳ ಕೂಪಗಳ ರಚನೆ, ಪ್ರಾಯ ಮುಂತಾದವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಚಂದ್ರನ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಕೂಪ ಮತ್ತು ಗುಳಿಗಳು ಚಂದ್ರನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದಲೂ ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಕ್ರಿಯಾಪಟುಗಳಾಗಿದ್ದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸಿದ ಲಾವಾರಸ ಆಕಾರ ರಹಿತ ಕೊರಕಲು ಕಣಿವೆಗಳಿಗೆ ಲೇಪನಗೊಂಡು ಕೂಪಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅವರ ವಾದ. ಈ ಕೂಪಗಳ ಗಾತ್ರ ರೂಪ ಬದಲಾದದ್ದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೂಪಗಳು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಭೆ ಬೀರಿವೆ. ಅವುಗಳ ಒಳಗೆ ಇರುವ ಲೋಹಾಂಶಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆದ ಮೇಲೆ ಇದರ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಬೈಲಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಕೂಪದ ವ್ಯಾಸ ೨೮೮ ಕಿಮೀ. ಕ್ಲೇವಿಯಸ್ ಕೂಪದ ವ್ಯಾಸ ೨೧೦ ಕಿಮೀ. ಚಂದ್ರನ ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುವ ಮುಖದ ಮೇಲಿರುವ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಎರಡು ಕೂಪಗಳಿವು. ೧ ಕಿಮೀಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದದ ವ್ಯಾಸಗಳಿರುವ ಕೂಪಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೩,೦೦,೦೦೦ದಷ್ಟೇ ಇರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು. ಕೂಪಗಳ ತಳಭಾಗ ಮಟ್ಟವಾಗಿರುವುದೂ ಇದೆ, ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವುದೂ ಇದೆ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ೨೬,೦೦೦ ಅಡಿಗಳನ್ನು (ಮೌಂಟ್ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಎತ್ತರ ೨೯೦೦೨ ಅಡಿಗಳು) ಮೀರುವ ಪರ್ವತಗಳು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಗಾಳಿ ನೀರು ಹವೆಗಳ ಸವೆತವಿಲ್ಲದೆ ಈ ಪರ್ವತಗಳ ಬದಿಗಳು ನಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಇತರ ವಿಭಾಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳು, ಕಣಿವೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಮತಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಆಳವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ರಾಶಿಯೇ ಕಂಡಿತು. (ಕಲ್ಪನೆಯ ಒರತೆ ತುಂಬಿರಬಹುದು!) ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಸಮುದ್ರಗಳಾದುವು. ಪರ್ವತಗಳ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಿವೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಯಾವ ಏರು ತಗ್ಗೂ ಕೂಪಗಳೂ ಇಲ್ಲದ ಭಾಗ ಸಮತಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶವಾಯಿತು. ಇಂಥ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಚಂದ್ರ ತಲದ ನಕ್ಷೆ (ಮ್ಯಾಪ್) ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ಸಮುದ್ರಗಳು ಬರಡು ಆಳಗಳೆಂದು ಇಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಸಮುದ್ರ (ಒಣ ಎಂದು ಬೇಕಾದರೆ ಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯಯ ಸೇರಿಸಿ!) ಎಂಬ ಪದಪ್ರಯೋಗ ಮಾತ್ರ ನೆಲೆ ನಿಂತಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪೆನೈನ್ ಒಂದು. ಹ್ಯಾಡ್ಲೇ (ಎಂಬುವನ ಹೆಸರು) ರಿಲ್ ಅಥವಾ ಕಣಿವೆ ಈ ಪರ್ವತ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ತೋರುವ ಒಂದು ಉದ್ದ ಕಣಿವೆ (ಬಿರುಕು). ಸರಿಸುಮಾರು ಒಂದೇ ದಪ್ಪದ ನಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಹರಿದಂತೆ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ. ಪರ್ವತದಿಂದ ತೊಡಗಿ ಪಕ್ಕದ ಸಮುದ್ರದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹ್ಯಾಡ್ಲೇ ಕಣಿವೆ ಒಂದು ನದಿಯ ಪಾತ್ರವಾಗಿರಬಹುದೇ? ಈ ವಲಯದ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸಮೀಪದಿಂದ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. (ಅಲ್ಲಿಗೆ ಇಳಿದು ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ 'ಮಾನವ, ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ' ಯೋಜನೆಗಳಿಂದ ಆಗಬೇಕಷ್ಟೆ). ಇವುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಈಗ ತಿಳಿಯುವುದಿಷ್ಟು. ಹ್ಯಾಡ್ಲೇ ಕಣಿವೆಯ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಹೊಸತಾಗಿ ಕಲ್ಲುಗಳು ಉರುಳಿರುವ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ; ಈ ಕಣಿವೆ ಒಂದು ಸಮುದ್ರದ ತಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ಹೋಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಹರಿವಿನ ಪೂರ್ಣಾಭ್ಯಾಸ ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳ ರಚನೆ, ರೂಪಾಂತರ, ಪ್ರಾಯ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶ ನೀಡಬಹುದು.

ಮ್ಯಾಸ್ಕಾನ್‌ಗಳು

ಅಪೊಲೊ ಯಾನಿಗಳು ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಮೊದಲು ಮಾನವರಹಿತ ನೌಕೆಗಳು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಲ ಪರಿಭ್ರಮಿಸಿ ವರದಿಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿವೆ, ಚಂದ್ರನ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿವೆ. ನೌಕೆಯ ಕಕ್ಷೆಯ ಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳನ್ನುಮೊದಲೇ ಗಣನೆಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ, ಹೊರಮೈ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಏರಿಳಿತಗಳು, ನೌಕೆಯ ವೇಗ, ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಈ ಲೆಕ್ಕ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಧಾರ

ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ; ಗಣಕಯಂತ್ರಗಳು ಚಲನೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ; ಮನುಷ್ಯೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಇಂಥ ಕೆಲಸ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು; ಅತ್ಯಲ್ಪ ದೋಷವೂ ಪ್ರಾಣಾಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಬಹುದು. ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನೌಕೆಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಮನಿಸಿದರು – ನೌಕೆಗಳ ವಾಸ್ತವಿಕ ಕಕ್ಷೆಗಳು ಗಣನೆಯ ಕಕ್ಷೆಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದುವು. ಇಂಬ್ರಿಯಂ, ಸೆರೆನಿಡೆಟಿಸ್, ಕ್ರಿಸಿಯಂ, ಹ್ಯೂಮರಂ ಮತ್ತು ನೆಕ್ಟಾರಿಸ್ ಸಮುದ್ರಗಳ ಮೇಲು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೌಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಕಕ್ಷಾವೇಗ ಏರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಆ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಬಲ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಇದರ ಕಾರಣ ಅಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಶೇಖರಣೆ. ಇಂಥ ವಲಯಗಳನ್ನು Mass Concentration = Mascon ಮ್ಯಾಸ್ಕಾನ್ಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ಚಂದ್ರನ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಶೇಖರಣೆಗೆ ಎಂದರೆ ಮ್ಯಾಸ್ಕಾನ್‌ಗಳ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು? ದೈತ್ಯಗಾತ್ರದ ಮಹಾಭಾರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಬಹಳ ಇರುವ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಬಡಿದು ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಹೋಗಿರಬಹುದು; ಆದ್ದರಿಂದ ಇತರ ಎಡೆಗಳಿಗಿಂತ ಅಲ್ಲಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಅಥವಾ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದನ್ನೊಪ್ಪದವರ ಭಾವನೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹರಿದ ಲಾವಾರಸ ಈ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಘನೀಕರಿಸಿರಬಹುದು; ಅಥವಾ ಉಲ್ಕಾ ಸಂಘರ್ಷದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಕೂಪಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು (ಅಂದು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ) ಚಂದ್ರರಸ ಹರಿದು ಬಂದು ಇಲ್ಲಿ ದಟ್ಟೈಸಿರಬಹುದು; ಅಥವಾ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ನೀರು ಲವಣ ಮತ್ತು ಇತರ ಖನಿಜಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಮಂದವಾಗಿ ಹರಿದು ಬಂದು ಇಲ್ಲಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಏರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು.

ಅಪೊಲೊ ೧೨ರ ಯಾನಿಗಳು ಮಾತೃ ನೌಕೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಏರು ಘಟ್ಟವನ್ನು ಚಂದ್ರತಲಕ್ಕೆ ಡಿಕ್ಕಿಯಾಗುವಂತೆ ಎಸೆದರಷ್ಟೆ. ಅದು ಗಂಟೆಗೆ ೬,೦೦೦ ಕಿಮೀ ವೇಗದಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಚಂದ್ರ ಕಂಪದ ವಿವರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು "ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆಯಾಗುವಂಥ ಯಾವ ಘಟನೆಯನ್ನೂ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನೋಡಿಲ್ಲ. ಇದು ನಮಗೆ ಪೂರ್ಣ ಅಪರಿಚಿತ, ಚಂದ್ರ ರಚನೆಯ ರಹಸ್ಯವರಿಯಲು ಈ ವಿವರ ನಮಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು" ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದರು.

ಚಂದ್ರನಿಂದ ತಂದ ದ್ರವ್ಯ

ಅಪೊಲೊ ೧೧ ತಂದ ಚಂದ್ರ ನಮೂನೆಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ ೩.೨ ರಿಂದ ೩.೪ ಗ್ರಾಂ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಇಂಥ ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ನಿಬಿಡವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಮ್ಯಾಸ್ಕಾನ್‌ಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಈ ನಿಬಿಡತೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಇರಬಹುದು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಖಚಿತ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಒಂದೆರಡು ನಮೂನೆಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ನೀಡುವುದು ಸಾಧುವಲ್ಲ. ಈ ಕಲ್ಲುಗಳು ಅಗ್ನಿ ಜನ್ಯ ಅಥವಾ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದವರೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ (ಮ್ಯಾಗ್ಮದ – ಎಂದರೆ, ಗ್ರಹ ಘನೀಭವಿಸುವ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯ ಶಿಲಾದ್ರವದ – ಉಷ್ಣ ವಿಸರಣೆಯಿಂದ ನಷ್ಟವಾದಂತೆ ಮ್ಯಾಗ್ಮ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಸಂಸ್ತರಗಳ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಕಲ್ಲಾಗುವುದು. ಇದೇ ಅಗ್ನಿಜನ್ಯ ಶಿಲೆ ಅಥವಾ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಇತರ ಎರಡು ವಿಧದ ಶಿಲೆಗಳು ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳು. ಆದರೆ ಶೇಕಡ ೯೫ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳೇ). ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಮೊದಲು ಶಿಲಾದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಘನೀಭವಿಸಿ ಈಗಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದಿರಬಹುದು ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಬಲವಾದ ಪುರಾವೆ ದೊರೆತಂತಾಗಿದೆ. ಆ ಜಲಜಶಿಲೆ ಇನ್ನೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲ – ಭವಿಷ್ಯದ ಮಾನವ ಯಾತ್ರಿಗಳಿಂದ ಇಂಥವೇನಾದರೂ ಲಭಿಸಿದರೆ ಅದೊಂದು ಬಲು ಮಹತ್ವದ ಮುನ್ನಡೆ ಆಗುವುದು. ಅಂತೂ "ಶೀತಲ ಚಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ"ಕ್ಕೆ (ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಚಂದ್ರ ಎಂದೂ ಬಿಸಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ ಉಷ್ಣವಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ) ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದಿಂದ ಮಂಗಳ ಹಾಡಿದಂತಾಯಿತು. ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರಾಯ ೩.೧ ೫೧೦೮ ವರ್ಷಗಳೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಪಡೆದದ್ದು ಚಂದ್ರನ ಸಮುದ್ರದಿಂದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಪ್ರಾಯ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ೩.೧೫೧೦೮ ವರ್ಷಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಅರ್ಥಾತ್ ಅವು ಈಚೆಗಿನ ರಚನೆಗಳಲ್ಲ, ಸಾಕಷ್ಟು ಹಳೆಯವೇ ಎಂದೂ ಚಂದ್ರನ ರೂಪ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳದೇ ಇದೆಯೆಂದೂ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದೊರೆತಿರುವ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪ್ರಾಯ ೩.೩೫೧೦೮ ವರ್ಷಗಳು – ಈ ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಶಿಲೆಗಳು ಸಮಕಾಲೀನವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಾರ ಮರೆಯಬಾರದು – ಭೂಮಿಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹವೆ, ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮುಂತಾದ ಸವೆತದ ಬಲಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಸಾಕಷ್ಟು ಇದೆ; ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಈ ಬಲಗಳಿಲ್ಲ. ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸುಮಾರು ೬–೮ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕೂಪ, ತಳದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನಂತೆ ಥಳಥಳಿಸುವ ಹಲವಾರು ಮಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ಕಂಡ. ಇವು ಉಲ್ಕಾಪಾತದಿಂದ ನಾಶವಾಗದೇ ಉಳಿದಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯ. ಹೊಳೆವ ಮಚ್ಚೆಗಳ ರಹಸ್ಯ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಯ ೩೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರಲರದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ವರ್ಷದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ (೧೯೭೦) ನಾಸಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಆಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ವಿಚಾರ ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿತ್ತು. ಅಪೊಲೊ ೧೧ರ ಯಾನಿಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ತಂದ ಚಂದ್ರ ಸ್ಮಾರಕಗಳನ್ನು ಆ ಮೊದಲು ೧೪೨ ವಿವಿಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವಿಧ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ವಿಭಜಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದರು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಅಪೊಲೊ ೧೨ರ ಕೊಡುಗೆಗಳು ದೊರೆತಿದ್ದುವು. ಈ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಿರಂಗವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸಾರ ಹೀಗಿದೆ.

ಟ್ರಾಂಕ್ವಿಲಿಟಿ ಸಮುದ್ರ ತಳದಿಂದ ಆರಿಸಿ ತಂದ ದೂಳನ್ನು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ದೂಳಿನ ಪ್ರಾಯ ಸುಮಾರು ೪.೬X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳೆಂದೂ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪ್ರಾಯ ಸುಮಾರು ೩.೬X೧೦^{೯} (ಎಂದರೆ ಕಲ್ಲುಗಳು ದೂಳಿಗಿಂತ ೧X ೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ತರುಣವೆಂದೂ) ತಿಳಿಯಿತು. ದೂಳಿನ ಪ್ರಾಯ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಾಯದಷ್ಟೇ. ಅದೇ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳ ಪ್ರಾಯ ಕಡಿಮೆ ಏಕೆ? ಈ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ತುಂಡಿನ ಪ್ರಾಯ ೪.೪X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರೆ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಾಯದಷ್ಟೇ ಹಳೆಯವು ದೊರೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಾಯದ ವಿಚಾರ (ಸುಮಾರು ೪.೬X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳು) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಇದೆ; ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ವಿಶೇಷ ಭಿನ್ನಮತವಿಲ್ಲ.

ಚಂದ್ರ ಜನನವಾದ ಸುಮಾರು ೧X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ – ಎಂದರೆ ಸುಮಾರು ೩.೬X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ – ದುರ್ಘಟನಾ ಪರಂಪರೆಗಳು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಭೀಕರವಾಗಿ ಅಲುಗಿಸಿಬಿಟ್ಟುವು. ಆಗ ಲಾವಾರಸ (ಅಥವಾ ಚಂದ್ರಶಿಲಾರಸ) ಪ್ರವಾಹವೇ ಹರಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಚಂದ್ರ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದೇ ಅಥವಾ ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಅತ್ಯುಷ್ಣದಿಂದ ಚಂದ್ರಶಿಲೆಗಳು ಕರಗಿ ಉಂಟಾದುದಾಗಿರಬಹುದೇ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಇನ್ನೂ ಮಸಕು. ಎರಡನೆಯ ಕಾರಣ ಸಮರ್ಪಕವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅಂಥ ದುರ್ಘಟನೆಯ ಕುರುಹು ಚಂದ್ರನ ನೆರೆವಸ್ತುವಾದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಬೇಕು. ಬಹುಶಃ ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ೩.೬X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹಳೆಯ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು (ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಯ ಸುಮಾರು ೫X೧೦^{೯} ವರ್ಷಗಳು) ಗುರುತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಚಂದ್ರ ಸ್ಮಾರಕಗಳನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಉಲ್ಕಾಪಾತದ ಪರವಾಗಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ದಾಖಲೆ ದೊರೆಯಿತು. ಅನಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳ (ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉಲ್ಕೆಗಳು) ಮಹಾ ಮತ್ತು ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಪ್ರಹಾರದಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಶಿಲೆಗಳ ಕಣಕಣಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಆದ ಗುರುತಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುವು. ಗಾಜಿನಂತೆ ಹೊಳೆವ ತುಣುಕುಗಳೂ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊರೆತಿವೆ. ಉಲ್ಕಾಪಾತದಿಂದ ಕರಗಿ ಹಾರಿದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಘನೀಭವಿಸಿದಾಗ ಇವು ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ವಿಶ್ವಕಿರಣ (ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ರೇ) ಮತ್ತು ಸೌರಕಣಗಳ ಪ್ರಹಾರದ ಅಚ್ಚಳಿಯದ ಕುರುಹುಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಂದೂ ಮಾಸದ ಈ ಕುರುಹುಗಳಿಂದ ಅವು ಎಂದು ಉಂಟಾದುವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆ ದಿವಸ ಭೂಮಿಯ ಹವಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನರಿತು ಸೂರ್ಯ–ಭೂಮಿ ಸಂಬಂಧದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕು ಬೀರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ.

ಟ್ರಾಂಕ್ವಿಲಿಟಿ ಸಮುದ್ರದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇರದಂಥ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಮೂರು ಲೋಹ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಮಾಣಿಕ್ಯಗಳ ಛಾಯೆಯೂ ತೋರಿದೆ. ಚಂದ್ರಮುಖಿಯರೂ ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಸಹ (ಹಿಂದೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಡಾ। ಶಿವರುದ್ರಪ್ಪನವರ ಪದ್ಯ ನೋಡಿ) ಚಂದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತಿಲ್ಲ – ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿರುವ ಚಿನ್ನದ ಅಂಶ ಇಂಥ ಯಾನವನ್ನು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಯಶಸ್ವಿಯನ್ನಾಗಿಸುವಷ್ಟು ಇಲ್ಲ.

ಇಂಗಾಲಾಂಶ ಮತ್ತು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ (ಪ್ರೊಟೀನ್ ಕಟ್ಟುವ, ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಕಾರಕ ಮೂಲ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು) ಟ್ರಾಂಕ್ವಿಲಿಟಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದಾಗ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಎಂದಾದರೂ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪದ ಜೀವಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಮೂಡಿತು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೋಪ ಘಟಿಸಿರಬಹುದು. ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಒಳಗೆ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಚಂದ್ರಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೇರಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಇನ್ನು ಇಂಗಾಲಾಂಶ ಉಲ್ಕೆಗಳಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದು. ಅಂತೂ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಕುರಿತ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ – ಅಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದಿರಲಾರವು, ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರ.

ರಚನೆ, ಪ್ರಾಯ ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರರಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯ ಕಂಡು ಬಂದರೂ ಇತರ ವಿವರ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನತೆ ಅಸಮತೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಚಂದ್ರಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಯಾವ ತರಹದ ಕಂಪನವನ್ನೂ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ತೊಗಟೆಯ

ಮೇಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೂ ಖನಿಜಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಅದೊಂದು ಕಿಟ್ಟ; ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ, ನೀರು ಇದ್ದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಅಂದೇ ಕಳೆದುಕೊಂಡ, ಒಣಗಟ್ಟಿ ಎಂದು ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ತೀರ್ಮಾನ. ಇವೆಲ್ಲದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ "ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಮಗ" (ಅಥವ "ಸಿಡಿ" ನೋಡಿ: ಚಂದ್ರನ ಜನನ) ಎಂಬ ಆಧಾರ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೈ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಚಂದ್ರ ಜನನದ ರಹಸ್ಯ?
ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತಿಹಾಸ?
ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಚರಿತ್ರೆ?
ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಅಲಿಬಾಬನ ಗವಿ?
ಚಂದ್ರನನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಅರಸಬೇಕು!

ಅಧ್ಯಾಯ ಏಳು

ಚಂದ್ರಲೋಕದಿಂದ ಮುಂದೆ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದವರು ಅಥವಾ ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಓದಿದವರು ಒಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸದಿರರು – ನಿಖರ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ವೀಕ್ಷಣೆ ಇವನ್ನು ಬೆಸೆಯುವ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಶಿಲ್ಪಿ ಪ್ರತಿಭೆ (ಟೆಂಡಾಲ್‌ನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ). ವಾಮನ (ಮಾನವ) ತ್ರಿವಿಕ್ರಮನಾದ (ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಸಂಗಡಿಗರು ಮೂವರ ವಿಜಯ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚರಿತ್ರೆ ಈ ಮಾತಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಮನುಷ್ಯನ ಹಂಬಲ ಅಲ್ಲಿಗೇ – ಎಂದರೆ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶ ಸಫಲವಾದೊಡನೆ – ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದೇನು?

ಈಗ ಚಂದ್ರಲೋಕವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಅರಸಿ ಆಗಿದೆ? ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಕತೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವುದು ಸಮರ್ಪಕ. ಚಂದ್ರಲೋಕದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದರು. ಚಂದ್ರಜರ ಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ಮಹಾಕರ್ಷಣೆ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲ – ಭೂಮಿ. ಚಂದ್ರನ ಒಂದು ಭಾಗದವರಿಗೆ ಎಂದೆಂದೂ ಭೂಮಿದರ್ಶನವಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗದವರಿಗೆ ಈ ಸುಂದರ ನೀಲವರ್ಣ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಬಿಂಬ, ಅದರ ಗಾತ್ರಗಳ ಏರಿಳಿತ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರ ದೃಶ್ಯ. ಭೂಮಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕು, ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಬೇಕು, ಸ್ಮಾರಕಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮರಳಬೇಕು ಇದು ಚಂದ್ರಜರ ನಿರಂತರ ಆಶಯ. ಇಂಥ ಸ್ಮಾರಕಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಯು, ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಲೋಕದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದೆಂದು ಅವರ ನಂಬಿಕೆ. ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಗತಿಗೊಂಡು ಒಂದು ದಿವಸ ಮೂವರು ಚಂದ್ರಜರು ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಹೊರಟೇ ಬಿಟ್ಟರು. ಅವರು ಕುಳಿತಿದ್ದ ಆಕಾಶ ನೌಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕುದುರೆಮುಖ ಪರ್ವತ ಸಾಲಿನ ನಿರ್ಜನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಇಳಿಯಿತು. ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಅವರು ಆಕಾಶ ಉಡುಪುಧಾರಿಗಳಾಗಿ ಭೂಮಿ ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ನೆಲವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರು.ಅಲ್ಲಿ ಅವರು (ಇಬ್ಬರು) ಓಡಾಡಿದ್ದು ಕೆಲವು ಗಂಟೆ ಕಾಲ; ಕಂಡದ್ದು ಅಲ್ಲಿನ ನೂತನ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಕ ದೃಶ್ಯವನ್ನು; ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಷ್ಟು ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಅದುರು ಇತ್ಯಾದಿ. ಅವರು ಹಿಂದೆ ಮರಳಿದರು. ಈ ಆಕಾಶ ವಿಜಯ ಚಂದ್ರಜರನ್ನು ಆಕಾಶಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿತು. ಚಂದ್ರಲೋಕದ ಪ್ರಚಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಸೈನ್ಯವೇ ಭೂಮಿಸ್ಮಾರಕಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಯಿತು. ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಅವರು ಭೂಮಿಯ ಸಮಗ್ರ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದಾರೆ; ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತಿಹಾಸವೂ ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿತವಾಗಲಿದೆ!

ಕತೆಯಿಂದ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗೆ ಮರಳೋಣ. "ಈಗ ಚಂದ್ರಲೋಕವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಅರಸಿ ಆಗಿದೆ?" ಪುನರುಕ್ತಿ ದೋಷ ಬರಬಾರದೆಂದು ಉತ್ತರ ಬರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ಸಮಗ್ರ ಕೂಲಂಕಷಾಭ್ಯಾಸ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಜೊತೆಜೊತೆಯಾಗಿಯೇ ಚಂದ್ರಲೋಕದಿಂದ ಮುಂದೆ ಎಲ್ಲಿಗೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕು.

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಶುಕ್ರಗ್ರಹವೂ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಮಂಗಳಗ್ರಹವೂ ಇವೆ. ಮಾನವರಹಿತ ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳು ಇವೆರಡು ಗ್ರಹಗಳ ಸಮೀಪ ಸಂದರ್ಶನ ಮಾಡಿ (ಒಂದಂತೂ ಶುಕ್ರನ ಮೇಲೆಯೇ ಬಿದ್ದಿದೆ) ಭೂಮಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರಸರಿಸಿವೆ. ಶುಕ್ರಗ್ರಹಯಾನ ಮುಂಬರುವ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ (ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸರದ ಕಾರಣದಿಂದ) ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಂಗಳವೊಂದೇ ಪ್ರಸಕ್ತ ಶತಮಾನದ ಮುಖ್ಯ ಆಸಕ್ತಿಯಾಗಿ (ಮಾನವ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ) ಉಳಿಯುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಅಧಿಕ. ಸುಮಾರು ೯ ತಿಂಗಳುಗಳಷ್ಟು ಕಾಲ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಿದರೆ ಮಂಗಳವನ್ನು ತಲುಪಬಹುದು. ತಲುಪಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಹಿಂದೆ ಬರಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಮಯಬೇಕು.

ಇಂದಿನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇಂಥ ಪ್ರಯಾಣ ಅಪ್ರಾಯೋಗಿಕ; ಎಂದೆಂದೂ ಅಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಎನ್ನುವುದು ಅಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮೂಡಿಬರುವ ಸುಲಭ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ. ಈಗ ಸುಮಾರು ೧೫ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಚಂದ್ರಯಾನ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಅಸಾಧ್ಯ, ಕತೆ ಕಾದಂಬರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ವಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗಿರಲಿ) ತಮ್ಮ ವಾದ ಕುಸಿದು ಬಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಲು ಬದುಕಿದ್ದಾರೆ.

ದ್ವಾಪರ – ಕಲಿದೇವ,
ಇಂದಳಿದುದನಿತುಮುಂ ಮುಂದೆ ಐತಂದುಪುದೆ!
ಕಲಿ – ಅಹುದು, ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.
ದ್ವಾಪರ – ಈ ಬೀರರನಿಬರುಂ?
ಕಲಿ – ಈ ಬೀರರನಿಬರುಂ!
ದ್ವಾಪರ – ಬಾಂದೊರೆಯ ಕಂದನಹ
ಭೀಷ್ಮನಂತಹ ಬ್ರಹ್ಮಚಾರಿಗಳ್?
* * * *
ಕಲಿ – ಕರ್ಬೊಗೆಯ ಕಾರುವ ಸಿಡಿಲ್ಗಳನೆ ನಿರ್ಮಿಪರ್!
ಗ್ರಹ ಚಂದ್ರ ತಾರೆಗಳನಳೆಯುವರ್; ತೂಗುವರ್!

(ಕುವೆಂಪು ವಿರಚಿತ 'ಶ್ಮಶಾನ ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ'ದಿಂದ)

– ಮುಗಿಯಿತು –

ಗ್ರಂಥಋಣ

NASA publications and despatches
TIME Magazine, SPAN Magazine
The Hindu daily
TIROS Weather eye in Space by John Jakes
Aviation and Space medicine by Martin & Grace Gaidin
Encyclopaedia of Space by Paul Hamlyn
A number of technical books on Astronomy, Space Science, Physics, Matematics etc.